GE Consumer & Industrial

ASTAT XT

Manual de Usuario

GE imagination at work

ATENCIÓN

1. QUITAR LA ALIMENTACIÓN ANTES DE SU INSTALACIÓN O MANIPULACIÓN.

2. INCLUSO CON EL ARRANCADOR PARADO HAY TENSIONES PELIGROSAS EN EL CIRCUITO HACIA EL MOTOR. SE RECOMIENDA LA COLOCACIÓN DE UN CONTACTOR DE SEGURIDAD, PARA ASEGURAR UN AISLAMIENTO GALVÁNICO CUANDO EL MOTOR SE HAYA PARADO.

3. LA UNIDAD PUEDE CONTENER MÁS DE UN CIRCUITO ACTIVO. DESCONECTAR EL CIRCUITO DE POTENCIA Y DE CONTROL ANTES DE SU INSTALACIÓN O MANIPULACIÓN.

4. EL PARO CONTROLADO NO DEBE USARSE COMO PARO DE EMERGENCIA.

5. EL PROCESO DE PARO DEBERÍA SER REALIZADO CONFORME A LAS NORMAS DE SEGURIDAD DEL USUARIO.

ADVERTENCIAS

1. LOS FUSIBLES DE PROTECCIÓN ESPECIFICADOS PUEDEN NO PROTEGER LOS CIRCUITOS. REFERIRSE A LAS NORMAS LOCALES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

2. LOS RELÉS TÉRMICOS EMPLEADOS DEBEN ELEGIRSE EN CONCORDANCIA CON EL MOTOR.

3. UNA MARCHA A VELOCIDAD REDUCIDA AFECTA A LAS CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DEL MOTOR DEBIDO A SU REDUCIDA VENTILACIÓN. DEBE EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR OPERA BAJO ESTAS CONDICIONES.

4. LOS ARRANQUES QUE EXCEDAN DE 30 SEGUNDOS, REPETIDAS MANIOBRAS COMPLETAS CON RAMPAS DE ACELERACIÓN/DECELERACIÓN, LA VELOCIDAD LENTA PUEDEN DAÑAR EL MOTOR. CONTACTAR CON EL FABRICANTE DE MOTOR PARA UNA CORRECTA ELECCIÓN DEL MISMO.

5. LA PROTECCIÓN DE SOBRECARGA SE RESTABLECERÁ A LAS CONDICIONES DE ARRANQUE EN FRÍO AL INTERRUMPIRSE LA TENSIÓN DE CONTROL.

OBSERVACIONES:

1. Lea este manual antes de utilizar el ASTAT-XT. Después de su lectura, guárdelo cuidadosamente para su uso posterior.

2. Asegúrese de que este manual llega a manos del usuario final.

3. La política de GE se basa en mejorar continuamente.
GE se reserva el derecho de modificar el diseño de cualquier detalle de los productos en cualquier momento sin previo aviso

Manual de Usuario ASTAT-XT

1. **Generalidades 8**

1.1 Arranque del motor de jaula de ardilla 8
1.2 Ventajas del arrancador estático ASTAT-XT 8

2. **Tipos y valores 9**

2.1 Valores IEC. Tipos y potencias de motor recomendadas 9
2.2 Valores NEMA. Tipos y potencias de motor recomendadas. 10
2.3 Características térmicas 11

3. **Especificaciones técnicas 12**

3.1 Especificaciones generales 12
3.2 Peso 15
3.3 Especificaciones de placa de terminales de E/S 15
3.4 Cableado E/S 19
3.5 Información de pedido 20
3.5.1 Pedido de accesorios 20
3.6 Modos de trabajo 21

4. **Panel de operaciones de control 23**

4.1 Disposición del LCD 23
4.2 Pulsadores 24
4.3 LEDs de estado 24
4.4 Modificación y visualización de parámetros 25
4.5 Acciones especiales realizadas en Modo Prueba/Mantenimiento 25
4.5.1 Ejecutar la prueba automática 25
4.5.2 Versión de software 25
4.5.3 Obtención de parámetros de defecto (valores de fábrica) 25
4.5.4 Reset de los datos estadísticos 26
4.5.5 Calibrado de la tensión y la corriente (¡sólo para uso de la fábrica!) 26
4.6 Selección de modo 27
4.7 Vista general de todas las selección de modo y valores predeterminados de fábrica 28
4.7.1 Parámetros de monitorización – Página 0 30
4.7.2 Parámetros principales – Página 1 31
4.7.3 Ajustes de Arranque – Página 2 34
4.7.3.1 Parámetros de Arranque 37
4.7.4 Ajustes Paro – Página 3 39
4.7.4.1 Parámetros de paro controlado 40
4.7.5 Ajuste de Parámetros de Motor Auxiliar. – Página 4 42
4.7.6 Parámetros de Velocidad lenta y Ahorro de Energía – página 5 44
4.7.7 Ajuste de Fallos – Página 6 46
4.7.8 Parámetros de Ajustes de E/S – Página 7 48
4.7.8.1 Programación de las terminales 7 y 8 49
4.7.9 Parámetros de Comunicación. – Página 8 – Modbus estándar 50
4.7.10 Parámetros de Com. Parámetros[42] – Página 8 – Con Profibus opcional PCB 50
4.7.11 Parámetros de Com.[42] – Página 8 – Con DeviceNet opcional PCB 51
4.7.12 Datos estadísticos– página 9 52
4.8 Restablecimiento de fallos y protección no ajustable 54
4.8.1 Bajo/sobre frecuencia 54
4.8.2 Pérdida de fase 54
4.8.3 Secuencia fase 54
4.8.4 Error en la conexión 54
4.8.5 Cortocircuito SCR 54
4.8.6 Sobrecalentamiento de radiador 54
4.8.7 Fallo externo 54
4.8.8 Fallo y Restablecimiento 54

4.8.9 Autoreset 55
4.9 Cuadro de temporización y frecuencia 55

5. **Instalación 56**

5.1 Antes de la instalación 56
5.2 Montaje 56
5.3 Rango de temperatura y disipación de calor 56
5.3.1 Ventilación forzada 57
Calcular las dimensiones de una envolvente metálica si no hay ventilación forzada 57
5.4 PCB principal y PCB opcionales 58
5.5 Configuraciones de los DIP Switch en el PCB principal 59
5.5.1 Interruptor # 1 – Modos de pantalla 59
5.5.2 Interruptor # 2 – Sin uso 59
5.5.3 Interruptor # 3 –Principal/D.Set: Parámetros de generador 59
5.5.4 Interruptor # 5, 6 – Selección de idioma 60
5.5.5 Interruptor # 7 – Ajustes expandidos 60
5.5.6 Interruptor # 8 – Bloqueo de parámetros 60
5.6 Control de ventilador interno 60
5.7 E/S analógica (terminales T1, T2, Gnd, Out (-), Out (+)) 61
5.8 Instalación del Panel de operaciones 62

6. **Procedimiento de arranque 63**

6.1 Procedimiento de arranque estándar 64
6.2 Ejemplos de curvas de arranque 65
6.2.1 Cargas ligeras – Bombas, Etc. 65
6.2.2 Cargas de inercia alta: Trituradoras, Centrifugadoras, Mezcladoras, etc. 65
6.2.3 Arranque especial con Ajustes de motor aux. 66
6.2.3.1 Arranque especial – con Ajustes de motor Auxiliar – Diagrama de cableado 67
6.2.4 Selección de una curva de bomba apropiada (Bombas centrífugas) 67
6.2.4.1 Curva de arranque 67
6.2.4.2 Curva de paro 68
6.2.4.3 Par final durante paro controlado de motor de la bomba 68

7. **Detección de fallos 69**

8. **Diagramas de aplicación 72**

8.1 Conexiones del Terminal 21 a varias redes de alimentación 72
8.2 La alimentación de control y las Entradas de control comparten la misma fuente, Neutro conectado a Terminal 21. 73
8.3 La alimentación de control y las Entradas de control comparten la misma fuente, Neutro no conectado a Terminal 21 73
8.4 Alimentación de control y Entrada de control disponen de fuentes distintas 74
8.5 Arranque, Paro controlado y Paro, Alimentación de control y las Entradas de control comparten la misma fuente 74
8.6 Arranque, Paro controlado y Paro, Alimentación de control y las Entradas de control con fuentes separadas. 74
8.7 Arranque y Paro por inercia (sin Paro controlado) 75
8.8 Arranque y Paro suave 75
8.9 Arranque, Paro controlado y Paro por inercia 75
8.10 Ahorro de energía, Velocidad lenta o Reset 76
8.11 Velocidad Lenta y Velocidad Lenta Inversa 76
8.12 Fallo externo 77
8.13 Contactor de línea 77
8.14 Contactor bypass 78
8.15 Inversión de marcha con dos contactores en línea 79
8.16 Operación mediante Comunicación 80
8.17 D.Set Cableado de parámetros de generador 81
8.18 Protección por cortocircuito 82

8.18.1 Coordinación tipo 1 82
8.18.1.1 Coordinación tipo 1 con disyuntores GE: 82
8.18.1.2 Coordinación tipo 1 con fusibles tipo aM Siba: 82
8.18.2 Coordinación tipo 2 82
8.19 Protección contra sobretensiones 83
8.20 Configuración de conexión en triángulo 84
8.20.1 Información general 84
8.20.2 Observaciones acerca de la Conexión en el triángulo 84
8.20.3 Conexión del motor y Terminales 85
8.20.4 ASTAT-XT conectado con conexión en el triángulo con Contactor de bypass y Contactor en triángulo 86
8.20.5 ASTAT-XT conectado a conexión en triángulo – Marcha inversa 87

9. Dimensiones 88

9.1 Modelos aprobados UL cUL 88
9.2 Modelos no UL cUL aprobados 93

Appendix A - Protocolo MODBUS RTU 98

A.1. Introducción 98
A.2. Estructura básica la Trama de la comunicación serie 99
A.3. SYNC (Intervalo de silencio) 99
A.4. Número estación (Dirección esclava) 100
A.5. Función 100
A.6. Lista de funciones admitidas por el ASTAT-XT 100
A.7. Información real (Referencias 3X & Referencias 4X). 101
A.8. Configuraciones de parámetros (Referencias 4X) 103
A.9. Escritura de Registro de control (4X Referencia 4X) 107
A.10. Comandos discretos (Bobinas, Referencias 0x) 108
A.11. Entradas cableadas discretas (Referencias 1x) 110
A.12. Diagnósticos. 111
A.13. Excepciones 111

Appendix B - Profibus 114

B.1. Modo de operación en PROFIBUS: 114
B.1.1. Estructura de la Trama de recepción del ASTAT-XT 114
B.1.2. Estructura de la Trama de transmisión del ASTAT-XT 114
B.1.2.1. Selección de los registros DPV0 a través de la petición de información (DPV1) 114
B.1.3. Lea y escriba desde registros al azar por medio de la petición de datos 115
B.2. Configure el PROFIBUS en el ASTAT-XT 116
B.3. Definición de vigilancia 116
B.4. Números de registro de datos reales (decimal) 117
B.5. Configuración de registros de parámetros para Petición de datos 119

Appendix C - DeviceNet™ A Modbus™ GATEWAY 121

C.1. Introducción 121
C.1.1. General 121
C.1.2. Definiciones 121
C.1.3. Documentos de referencia 121
C.1.4. Open DeviceNet Vendor Association, Inc. (ODVA) 121
C.1.5. Configuración mediante Interruptores giratorios 122
C.1.6. Indicadores LED 122
C.2. Objeto Identity (Instancia 01_{HEX} – 1) 124
C.2.1. Atributos de clase (Instancia 0) 124
C.2.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 124
C.2.3. Servicios comunes 124
C.3. Objeto router de mensaje (Instancia 02_{HEX} – 1) 124
C.4. Objeto DeviceNet (Instancia 03_{HEX} – 1) 124
C.4.1. Atributos de clase (Instancia 0) 124

C.4.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 125
C.4.3. Servicios comunes....125
C.5. Objeto ensamblador (Instancias 04_{HEX} – 4) 126
C.5.1. Atributos de clase (Instancia 0)....126
C.5.2. Atributos de Instancia de salida (O2T) – Registro 40752....126
C.5.2.1. Instancia de salida 112 (0x70) – Salida de control 126
C.5.3. Atributos de Instancia de entrada (T20) – Registro 40257 126
C.5.3.1. Instancia de entrada 60 (0x3C) – Entrada de arranque suave básica 126
C.5.3.2. Instancia de entrada 61 (0x3C) – Entrada de arranque suave extendida 127
C.5.3.3. Instancia de entrada 100 (0x64) – Estado....127
C.5.4. Servicios comunes....127
C.6. Objeto ensamblador (Instancias 05_{HEX} – 2)....127
C.6.1. Atributos de clase (Instancia 0)....127
C.6.2. Atributos de instancias (Instancias 1-2) explícitos, sondeados I/O 127
C.6.3. Servicios comunes....129
C.7. Objeto de arranque suave (Instancia $2D_{HEX}$ – 1) 129
C.7.1. Atributos de clase (Instancia 0)....129
C.7.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 129
C.7.2.1. Valores AtReference extendidos....129
C.7.2.2. Valores de Modo de arranque extendidos....129
C.7.3. Servicios comunes....129
C.8. Objeto supervisor de control (Instancias 29_{HEX} – 1) 129
C.8.1. Atributos de clase (Instancia 0)....129
C.8.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 130
C.8.3. Servicios comunes....130
C.9. Objeto de serie / Mobdus(Instancia 65_{HEX} – 1 Instance)....130
C.9.1. Atributos de clase (Instancia 0)....130
C.9.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 130
C.9.3. Servicios comunes....131
C.10. Objeto de entrada (Instancia 70_{HEX} – 1)....132
C.10.1. Atributos de clase (Instancia 0)....132
C.10.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 132
C.10.3. Servicios comunes....133
C.11. Objeto de Parámetro de la red de alimentación (Instancia 71_{HEX} – 1) 133
C.11.1. Atributos de clase (Instancia 0)....133
C.11.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 133
C.11.3. Servicios comunes....134
C.12. Objeto de Parámetro de la red de alimentación (Instancia 72_{HEX} – 1) 134
C.12.1. Atributos de clase (Instancia 0)....134
C.12.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 134
C.12.3. Servicios comunes....134
C.13. Objeto de Ajustes de paro (Instancia 73_{HEX} – 1) 134
C.13.1. Atributos de clase (Instancia 0)....134
C.13.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 135
C.13.3. Servicios comunes....135
C.14. Objeto de Ajustes Motor Auxiliar (Instancia 74_{HEX} – 1) 135
C.14.1. Atributos de clase (Instancia 0)....135
C.14.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 135
C.14.3. Servicios comunes....135
C.15. Objeto de Parámetros de baja velocidad & almacenamiento (Instancia 75_{HEX} – 1)....135
C.15.1. Atributos de clase (Instancia 0)....135
C.15.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 135
C.15.3. Servicios comunes....136
C.16. Objeto Configuración de fallos (Instancia 76_{HEX} – 1) 136
C.16.1. Atributos de clase (Instancia 0)....136
C.16.2. Atributos de instancia (Instancia 1) 136
C.16.3. Servicios comunes....136
C.17. Objeto de Ajustes (Instancia 77_{HEX} – 1)....136

C.17.1. Atributos de clase (Instancia 0)....136
C.17.2. Atributos de instancia (Instancia 1)....136
C.17.3. Servicios comunes....137
C.18. Objeto de Parámetro de comunicación (Instancia 78_{HEX} – 1)....137
C.18.1. Atributos de clase (Instancia 0)....137
C.18.2. Atributos de instancia (Instancia 1)....137
C.18.3. Servicios comunes....137

1. GENERALIDADES

1.1 Arranque del motor de jaula de ardilla

Son muchos los accionamientos que requieren un arranque suave o punta de corriente limitada y que por tanto no admiten la posibilidad de arranque directo de motores de rotor en cortocircuito. Tradicionalmente en estos casos se ha recurrido a otros tipos de arranque con tensión estatórica reducida. Los más conocidos son los arrancadores estrella-triángulo, por autotransformador, por resistencias estatóricas o mediante motores de devanado partido.
Todo arranque a tensión reducida lleva consigo una limitación de la corriente de arranque y como consecuencia un par de arranque también reducido, pero siempre existen picos durante la transición de un punto o estado a otro que perjudican a la máquina accionada.
Observe que en general, todos los arranques de tensión reducida disminuyen el par en proporción cuadrática a la corriente en las fases del motor (no en la línea) y ésta disminuye en proporción lineal a la tensión. Así podemos deducir que cualquier arranque con tensión reducida disminuye el par en proporción cuadrática a la tensión por fase del motor. Desde este punto de vista, el arranque suave produce, al igual que en cualquier arranque de tensión reducida, una disminución en el par de arranque de acuerdo con los parámetros ajustados. La ventaja es la facilidad con la que esta rampa se puede controlar para producir un arranque suave de acuerdo con las necesidades reales de la máquina.

1.2 Ventajas del arrancador estático ASTAT-XT

Aumento de la productividad y fiabilidad con el uso de arrancadores estáticos

Arrancar y parar el motor sin pasos o transiciones alarga la vida útil de los elementos mecánicos de la máquina y reduce en gran parte el esfuerzo de las piezas de acoplamiento y transmisión.
En consecuencia, los tiempos de revisión se reducen y la vida útil de la instalación y la máquina se alargan.

Mejora en las características de aceleración / deceleración

El arranque mediante rampa de tensión o alternativamente por limitación de corriente permite adecuar la aceleración a las características de carga. Además, la utilización del pulso de arranque puede ser útil en cargas de elevado rozamiento estático. También, el paro puede hacerse por inercia o mediante rampa de paro, paro controlado.

Protección de motor

El arrancador estático protege al motor de sobrecargas y de condiciones de funcionamiento incorrectas, como por ejemplo pérdida de una fase de salida o entrada, rotor bloqueado, cortocircuito del tiristor, etc.

Tecnología digital

El sistema de control se basa en el uso de un microcontrolador altamente especializado que trata las señales digitalmente, evitando así derivas y ajustes propios de los circuitos analógicos, obteniendo, una excelente precisión y velocidad de ejecución.
El circuito de control está fabricado mediante tecnología de dispositivos de montaje superficial (SMD) que aumenta la fiabilidad del equipo.

Alto nivel de inmunidad

La unidad ha sido diseñada teniendo muy presentes las condiciones de las redes de suministro, cada vez más perturbadas. Las señales de control están aisladas optoelectrónicamente y se han establecido diversos niveles de protección en los circuitos para inmunizar el equipo ante perturbaciones externas y sus efectos.

Facilidad de funcionamiento y ajuste

Esta unidad puede ser usada en gran variedad de aplicaciones. Los ajustes se realizan de forma muy sencilla y permiten seleccionar diversas opciones para adecuar en cada caso las prestaciones del equipo a las necesidades de la aplicación.

Fácil mantenimiento gracias a una completa monitorización

La pantalla alfanumérica y los LEDs del panel proporciona un control total en todo momento.

Control de bombas

El ASTAT-XT incluye varias curvas de paro controlado que son más efectivas que el paro controlado estándar, ya que reducen los incrementos bruscos de fluido o el fenómeno de golpe de ariete dentro de un sistema de tuberías. Este método reduce la velocidad del motor, controlando los parámetros internos del mismo, así como la tensión de salida, mediante lazo cerrado.

Funciones avanzadas

El ASTAT-XT incluye funciones avanzadas, como rampa de aceleración lineal, velocidad lenta con selección del sentido de giro, E/S programable y comunicación Serie (RS485) con protocolo Modbus incorporado, además de otros protocolos opcionales.
Esta prestación permite incorporar el arracador a una red de control distribuido en procesos de automatización de plantas, junto con otros arrancadores, PLCs programables, variadores de velocidad, etc.

2. TIPOS Y VALORES

2.1 Valores IEC[1]. Tipos y potencias de motor recomendadas.

Servicio ligero	**Servicio normal (IEC Clase 10)** Potencias de motor recomendadas						**Servicio severo (IEC Clase 20)** Potencias de motor recomendadas						**Referencia de producto**
Máx. corriente	**Corriente[2] nominal**	**230V**	**400V 415V**	**480V 500V**	**575V**	**690V**	**Corriente[3] nominal**	**230V**	**400V 415V**	**480V 500V**	**575V**	**690V**	**TIPO**
A	**A**	**kW**	**kW**	**kW**	**CV**	**kW**	**A**	**kW**	**kW**	**kW**	**CV**	**kW**	
8	8	2	3.0	4	5	5.5	8	1.5	3.0	4	5	5.5	QTx0008Uxxxx
17	17	4	7.5	7.5	15	15	12	3	5.5	5.5	10	8	QTx0017Uxxxx
34	31	8	15	18.5	15	22	31	8	15	18.5	25	22	QTx0031Uxxxx
54	44	11	22	30	40	37	44	11	22	30	40	37	QTx0044Uxxxx
65	58	15	30	37	50	55	55	15	30	37	50	45	QTx0058Uxxxx
72	72	22	37	45	60	55	66	18.5	37	45	60	55	QTx0072Uxxxx
104	85	22	45	55	75	75	80	22	45	55	75	75	QTx0085Uxxxx
130	105	30	55	55	100	90	99	30	55	55	100	90	QTx0105Uxxxx
156	145	45	75	90	150	132	130	37	55	90	125	90	QTx0145Uxxxx
170	170	55	90	110	150	160	134	37	75	90	125	132	QTx0170Uxxxx
248	210	55	110	132	200	200	203	55	110	132	200	200	QTx0210Nxxxx
361	310	90	160	200	300	250	310	75	160	200	300	250	QTx0310Nxxxx
390	390	110	200	250	300	355	344	110	160	250	350	315	QTx0390Nxxxx
480	460	132	250	315	450	400	432	132	250	315	450	400	QTx0460Nxxxx
480	460	132	250	315	450	400	432	132	250	315	450	400	QTx0460Uxxxx
610	580	160	315	400	500	560	488	160	250	355	500	400	QTx0580Nxxxx
610	580	160	315	400	500	560	552	160	315	400		560	QTx0580Uxxxx
820	650	200	355	400		630	552	160	315	400		560	QTx0650Nxxxx
820	820	250	400	560		800	690	200	400	500		710	QTx0820Uxxxx
1180	950	315	560	630		900	950	315	560	630		900	QTx0950Nxxxx
1375	1100	355	630	800		1000	1076	355	630	800		1000	QTx1100Nxxxx
1750	1400	400	800	1000			1400	400	800	1000			QTx1400Nxxxx

Nota:

Seleccione el ASTAT-XT apropiado, según la tensión de red y la tensión nominal del motor.
Use unidades QT1xxxx para redes y motores de 230V-500V
Use unidades QT2xxxx para redes y motores de 460V-600V
Use unidades QT3xxxx para redes y motores de 690V

---

[1] Valores en Amperios para una temperatura ambiente de hasta 40°C y 1000m de altitud.
Para una temperatura ambiente más alta, entre 40°C y 50°C, disminuirá la corriente un 2.5% por cada °C que esté sobre los 40°C.
[2] Valores de trabajo normal, solo se permite la protección IEC Clase 10.
[3] Valores de trabajo pesado, se permiten las protecciones IEC Clase 10 y 20.

2.2 Valores NEMA[4]. Tipos y potencias de motor recomendadas.

Servicio ligero Nema 10				Servicio normal Nema 20				Servicio Severo Nema 30				Referencia de producto
Corriente[5] Nominal	230V	460V	TIPO	Corriente[6] nominal	230V	460V	575V	Corriente[7] nominal	230V	460V	575V	Tipo
A	CV	CV	CV	A	CV	CV	CV	A	CV	CV	CV	
8	2	5	5	8	2	5	5	8	2	5	5	QTx0008Uxxxx
17	5	10	15	17	5	10	15	12	3	7.5	10	QTx0017Uxxxx
34	10	25	30	31	10	20	25	31	10	20	25	QTx0031Uxxxx
54	20	40	50	44	15	30	40	44	15	30	40	QTx0044Uxxxx
65	20	50	60	58	20	40	50	55	20	40	50	QTx0058Uxxxx
72	25	50	60	72	25	50	60	66	20	50	60	QTx0072Uxxxx
104	40	75	100	85	30	60	75	80	30	60	75	QTx0085Uxxxx
130	50	100	125	105	40	75	100	99	40	75	100	QTx0105Uxxxx
156	60	125	150	145	50	100	150	130	50	100	125	QTx0145Uxxxx
170	60	125	150	170	60	125	150	134	50	100	125	QTx0170Uxxxx
262	100	200	250	210	75	150	200	203	75	150	200	QTx0210Uxxxx
387	150	300	400	310	100	250	300	310	100	250	300	QTx0310Uxxxx
414	150	350	400	390	150	300	400	361	150	300	300	QTx0390Uxxxx
480	200	400	500	460	150	350	400	432	150	350	400	QTx0460Uxxxx
610	250	500		580	200	400	400	552	200	400	500	QTx0580Uxxxx
820				820	250	500	500	690	250	500		QTx0820Uxxxx

Nota:

Seleccione el ASTAT-XT apropiado, según la tensión de red y la tensión nominal del motor.

Use unidades QT1xxxxUxxxx para redes y motores de 230V-500V

Use unidades QT2xxxxUxxxx para redes y motores de 460V-600V

---

[4] Valores en Amperios para una temperatura ambiente de hasta 40°C y 1000m de altitud.
Para una temperatura ambiente más alta, entre 40°C y 50°C, disminuirá la corriente un 2.5% por cada °C que esté sobre los 40°C.

[5] Valores de trabajo normal, solo se permite la protección NEMA Class 10.

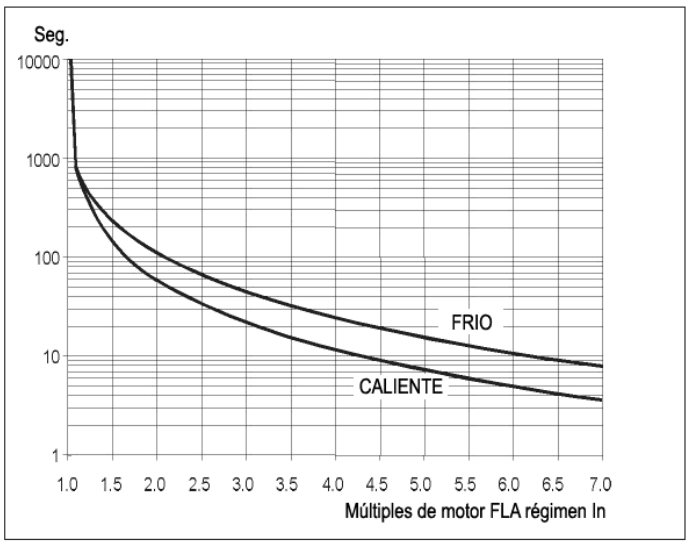
[6] Valores de trabajo pesado, se permiten las protecciones NEMA Class 10 y 20.

[7] Valores de trabajo pesado, se permiten las protecciones NEMA Class 10, 20 y 30.

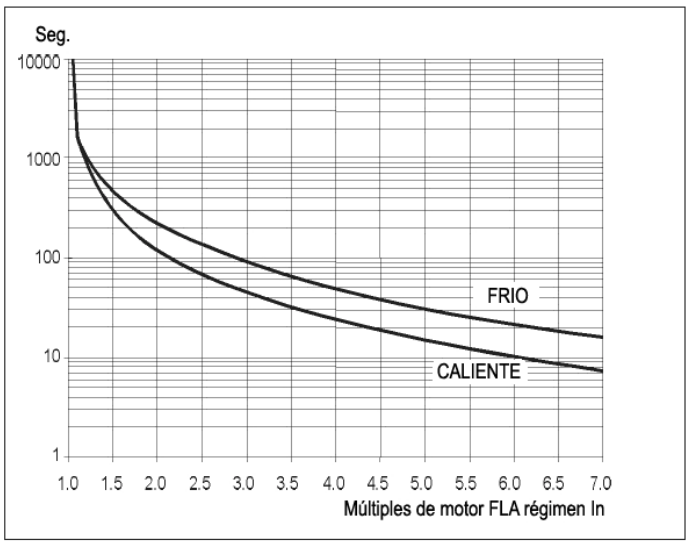
2.3 Características térmicas

El ASTAT-XT permite al usuario seleccionar la protección de motor de acuerdo con la IEC Clase 10, 20 y NEMA 10, 20 ó 30, seleccionable mediante el parámetro “Clase Sobrecarga” (consulte la sección 4.7.2 página 31)

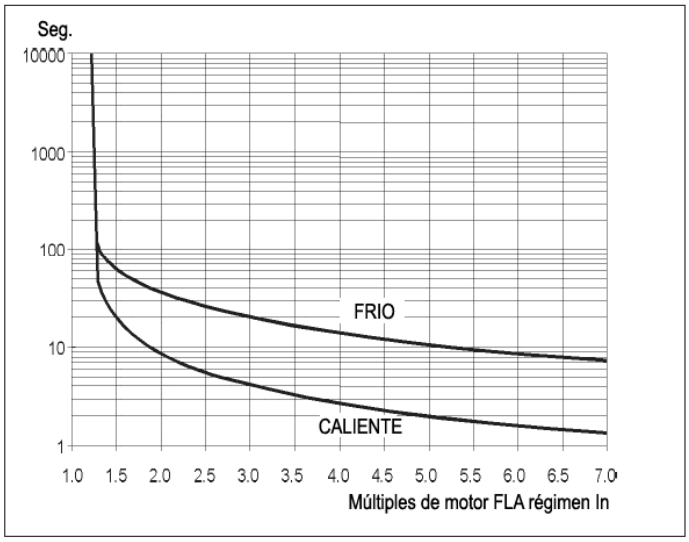
IEC Clase 10



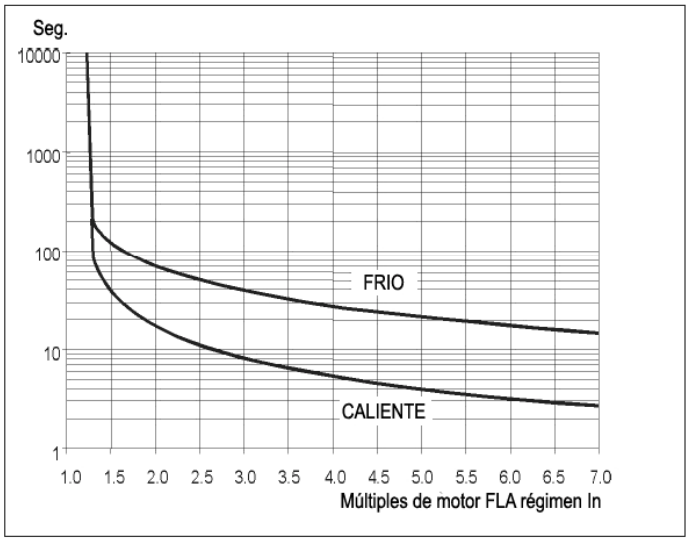
IEC Clase 20



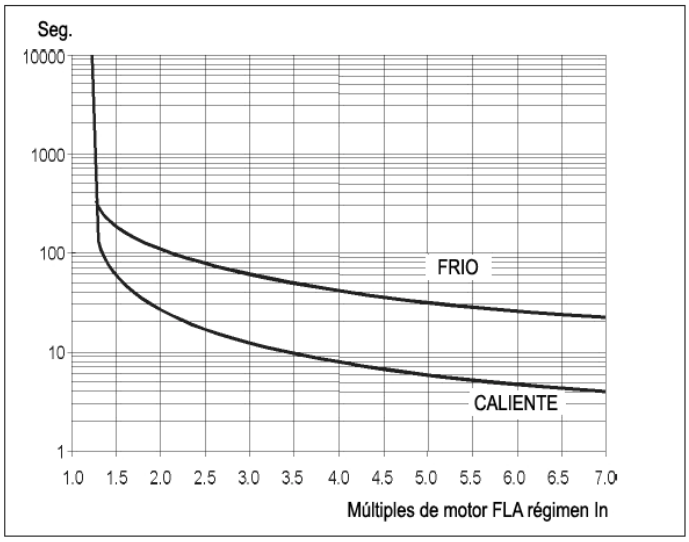
NEMA 10



NEMA 20



NEMA 30



3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 Especificaciones generales

Información general:	
Tensión de alimentación:	230-690V Trifásica (a especificar) +10% -15%
Frecuencia:	45 – 65 Hz (frecuencia fija o variable)
Alimentación de control:	110V CA ó 230 V CA (a especificar) +10% –15%
Entradas de control:	90-230V CA ó 24V CC (a especificar)
Carga:	Trifásica, tres/seis cables, motor de inducción de jaula de ardilla
Tipo de conexión:	Conexión trifásica U, V, W estándar ó 6 cables conexión en triángulo (programable)
Tensión de aislamiento:	1.000V
Tensión de pico:	4kV
Categoría de empleo:	Forma 1
Conformidad de producto según IEC 60947-4-2 clase A..	
Parámetros de arranque/paro:	
Corriente del arrancador:	Corriente nominal de ASTAT-XT según su placa de identificación.
Corriente de motor:	Corriente nominal del motor (Im) 50-125%[8] de la corriente del arrancador.
Curva arranque/paro 0 (estándar)	2 curvas de arranque/paro estándar
Curvas de control de bomba (1!, 2!, 3!)	6 curvas seleccionables de funcionamiento que evitan la sobrepresión durante el arranque y el golpeteo del agua durante el paro
Curva de control de par (4)	2 curvas seleccionables que evitan la sobrepresión durante el arranque y el fenómeno de golpe de ariete durante el paro. Además, estas curvas se pueden usar para arranque de control de par en aplicaciones de par constantes.
Tiempo pulso de arranque:	Pulso de 80% Un, con tiempo ajustable de 0,1-1 seg. para cargas de alta resistencia inicial.
Tensión de arranque:	10-50% Un (5-80%[9])
Corriente inicial:	100-400% In. Curva de arranque por corriente. Aparece cuando se visualiza la Tensión de Arranque, y pulsando la tecla de subir se sobrepasa el valor máximo de dicho parámetro (Tensión de Arranque).
Límite de corriente:	100-700% de corriente de motor (100-500%[8])
Tiempo rampa aceleración:	1-30 seg. (1-90 seg.[9])
Tiempo rampa deceleración:	1-30 seg. (1-90 seg.[9])
Parámetros de motor auxiliar:	Característica de arranque-paro motor auxiliar: Tensión de arranque, corriente de arranque, límite de corriente, rampas aceleración y deceleración y corriente de motor.
Ahorro de energía:	Ahorro de energía para motores con carga ligera

[8] Consulte las secciones 2.1 página 9 y 2.2 página 10 para más detalles.
[9] Consulte la sección 5.5.5 página 60 para el ajuste expandido.

Par a velocidad lenta:	Par de motor durante marcha a 1/6 de la velocidad nominal
Protección del motor:	
Número de arranques excesivo:	Cantidad máxima de arranques. Rango: Desactivado ó 1-10 en un período de 1-60 minutos.
Inhibición de arranque:	Ajustable entre 1-60 min. cuando se previene el arranque después de múltiples fallos
Tiempo excesivo de arranque (rotor bloqueado):	Tiempo de arranque máximo permitido 1-30 seg. (1-250 seg.[9])
Sobrecorriente (fallo JAM):	Existen tres funciones de disparo: **Siempre** – Si I > 850% de la corriente del arrancador. El ASTAT-XT dispara en un ciclo (independientemente del valor ajustado en Retardo por sobrecorriente JAM). **Durante el arranque** – Si I > 850% de la corriente de motor. El ASTAT-XT dispara después del tiempo ajustado en Retardo por sobrecorriente JAM **En régimen** – Si I > Fallo de Sobrecorriente JAM. El ASTAT XT dispara después del tiempo de Retardo por Sobrecorriente JAM
Sobrecarga electrónica:	Se puede ajustar como IEC Clase 10, 20 o NEMA clase 10, 20 ó 30. Puede estar operativa siempre o desactivada durante el arranque y desactivado, o sea, sin protección.
Baja corriente:	Se dispara cuando la corriente es inferior del 20-90% de la corriente de motor, con un tiempo de retardo de 1-40 seg. Restablecimiento automático opcional después de tiempo de retardo.
Baja tensión:	Se dispara cuando la tensión de red cae por debajo de 120-600V, con un tiempo de retardo de 1-10 seg. Restablecimiento automático opcional.
Sobretensión:	Se dispara cuando la tensión de red sube por encima de 250-750V, con un tiempo de retardo de 1-10 seg.
Pérdida de fase, baja/sobre frecuencia :	Se dispara por ausencia de una o dos fases o cuando la frecuencia es < 40Hz ó >65Hz. Restablecimiento automático opcional.
Secuencia de fase:	Se dispara cuando la secuencia de fase es incorrecta
Tiempo excesivo de velocidad lenta:	Se dispara si se opera a velocidad lenta durante más de 1-30 seg. (1-250 seg.[9])
Conexión incorrecta:	Prevención de arranque, se dispara si el motor no está conectado o está conectado incorrectamente al ASTAT-XT (no activo en D.Set: Parámetros del generador)
SCR cortocircuitado:	Se dispara si uno o dos SCR estan cortocircuitados (no activo en D.Set: Parámetros del generador)
Sobretemperatura radiador:	Se dispara cuando la temperatura del radiador supera los 85º C
Fallo externo:	Se dispara al activarse la entrada correspondiente durante 2 seg.
Termistor del motor:	Configuración de nivel de disparo 1-10KΩ, se dispara cuando la resistencia es inferior al nivel de ajuste
Control:	
Pantalla:	LCD en 4 – Idiomas seleccionables y 8 LEDs
Panel de operaciones:	6 teclas para ajuste fácil
Relé salida – Instataneo:	1 NA/NO, 8A, 250V CA, 2000VA
Relé salida – Final Rampa:	1 NA/NO, 8A, 250V CA, 2000VA
Relé de fallo:	1 NA/NO, 8A, 250V CA, 2000VA
Comunicación:	RS 485 con protocolo Modbus para control y supervisión total
Comunicación (opcional):	Profibus DPV1 para control y supervisión total
Comunicación (opcional):	DeviceNet^{tm} para un control y una supervisión completos
Temperaturas de trabajo:	De -10° a 50°C
Almacenamiento:	De -20° a 70°C
Normas:	
Prueba dieléctrica:	2500V de CA
Grado de protección:	IP 20 para QTx0008 – QTx0072 ; IP 00 para QTx0085 – QTx1400
Grado de contaminación:	3
Emisiones EMC:	EN 61000-6-4 CISPR 11 Clase A
Inmunidad:	EN 61000-6-2 ESD 8KV aire, IEC 801-2; Campo eléctrico RF 10 V/m, 20-1000Mhz, IEC 801-3 Trasientes rápidos 2KV, IEC 801-4

Seguridad:	EN IEC 600947-4-2 y EN IEC 60947-1 Relacionadas con requisitos de seguridad. UL508C		
Corriente operativa de régimen	CA:53a:4-30: 50-4		
Condiciones de servicio normal:			
Altitud:	Hasta 1000m.		
Humedad:	95% a 50°C ó 98% a 45˚C		
Índices de consumo de control y ventilador:			
QTx0008 a QTx0031: Sin ventilador		Consumo total aproximado:	150VA
QTx0044 a QTx0072: Ventilador 35 VA		Consumo total aproximado	185VA
QTx0085 a QTx0170: Ventilador 60 VA		Consumo total aproximado	210VA
QTx0210 a QTx0390: Ventiladores 150 VA (35VA x 3)		Consumo total aproximado	255VA
QTx0460 a QTx1400A: Ventiladores 150 VA (50VA x 3)		Consumo total aproximado	300VA

3.2 Peso

Modelo	Peso	
	Kg.	Lb.
QTx0008Uxxxx	4,2	9,3
QTx0017Uxxxx	4,2	9,3
QTx0031Uxxxx	5,3	11,7
QTx0044Uxxxx	6,7	14,8
QTx0058Uxxxx	6,7	14,8
QTx0072Uxxxx	6,7	14,8
QTx0085Uxxxx	15,2	33,5
QTx0105Uxxxx	15,2	33,5
QTx0145Uxxxx	15,2	33,5
QTx0170Uxxxx	15,2	33,5
QTx0210Nxxxx	32,7	72,1
QTx0210Uxxxx	46,5	102,5
QTx0310Nxxxx	32,7	72,1
QTx0310Uxxxx	46,5	102,5
QTx0390Nxxxx	32,7	72,1
QTx0390Uxxxx	46,5	102,5
QTx0460Nxxxx	58,4	128,7
QTx0460Uxxxx	61,8	136,2
QTx0580Nxxxx	63,2	139,3
QTx0580Uxxxx	69,5	153,2
QTx0650Nxxxx	64,8	142,9
QTx0820Uxxxx	69,5	153,2
QTx0950Nxxxx	86,7	191,1
QTx1100Nxxxx	169,8	374,3
QTx1400Nxxxx	175,5	386,9

3.3 Especificaciones de placa de terminales de E/S

Consultar el esquema de la página 19.

Terminal	Función	Descripción
1L1, 3L2, 5L3	Conexión tensión de red hasta 690V	El índice PIV del tiristor, el conjunto de circuitos internos y el aislamiento definen tres niveles de tensión: **QT 1 x:** para 230-500V +10%/ -15% 50/60Hz **QT 2 x:** para 460-600V +10%/ -15% 50/60Hz **QT 3 x:** para 690V +10% / -15% 50/60Hz Cada ASTAT-XT es apropiado para el rango especificado.
A, B, C	Conexión de bypass	La conexión de bypass es la misma para todos los modelos. Los ASTAT-XT de 950A en adelante debe utilizarse siempre con bypass. Consultar la sección 5.3 página 56 para más detalles.
2T1, 4T2, 6T3	Conexión al motor	Conectar los terminales del motor a estos terminales/barras conectoras.
G	Conexión a masa	Para un funcionamiento correcto y por razones de seguridad el ASTAT-XT se debe conectar correctamente a tierra.
Terminal L	Control Fase	La tensión de control alimenta al conjunto de circuitos electrónicos y a los ventiladores (si existen). Hay dos tensiones de control disponibles: **QT x xxxx 1 x x S** para 110V +10%/ -15% 50/60Hz **QT x xxxx 2 x x S** para 230V +10%/ -15% 50/60Hz
Terminal N	Control Neutro (retorno)	
Terminal F	Control de ventilador	Existen tres modos de operación seleccionables mediante un jumper interno (consulte la sección 5.6 página 60). Para consumo del ventilador, consulte la especificación técnica

Terminal	Función	Descripción
		en la sección 3 página 12.
Terminal 4	Entrada – comando de PARO. • Entrada desde un contacto N.C. • Para parar el motor, desconecte la tensión de entrada de control del terminal 4 durante al menos 250mseg. (sin PARO CONTROLADO)	• La tensión de entrada de control (Paro, Paro Controlado, Arranque y terminales de entrada 7 y 8) puede ser la misma que la alimentación de control (terminales 1, 3) o de una fuente de tensión independiente. • Las entradas de control están optoacopladas y aisladas del resto de circuitos del microprocesador.
Terminal 5	Entrada – comando de PARO CONTROLADO[10]. • Entrada desde un contacto N.C. Para PARO CONTROLADO del motor desconecte la tensión de entrada de control del terminal 5 durante al menos 250mseg.	Tensiones de entrada de control disponibles: **QT x xxxx x x 1 x S** para 90-230V +10%/%/-15% 50/60Hz o DC. **QT x xxxx x x 2 x S** para 24VDC +10%/-15%.
Terminal 6	Entrada – comando de ARRANQUE[11]. • Entrada desde un contacto N.O. (normalmente abierto) • Para PARO CONTROLADO, conecte la tensión de entrada de control al terminal 4 durante al menos 250mseg.	
Terminal 7	Entrada programable – Ahorro de energía / Velocidad lenta / Reset	Consultar la sección 4.7.8.1 página 49.
Terminal 8	Entrada programable – Ajuste motor auxiliar / Marcha inversa / Reset	
Terminal 9[12]	Común a los terminales 4-8.	Terminal común de los terminales 4, 5, 6, 7 y 8.
Terminal 10	Relé instantaneo (NO)	Relé de salida instatáneo (relé RUN). • Libre de tensión 8A, 250V de CA, 2000VA máximo. • El relé se activa con la señal ARRANQUE. • El relé se desactiva en los siguientes casos: Fallo, fallo de
Terminal 11	Relé instantaneo (NC)	
Terminal 12	Relé instantaneo(Común)	

[10] Si no se requiere un PARO CONTROLADO, realice un punente entre los terminales 4 y 5.

[11] El motor arranca solamente si los terminales de PARO (terminal 4) y PARO SUAVE (terminal 5) están conectados a la tensión de entrada de control.
Para restablecer un fallo, hay que quitar el comando de ARRANQUE.

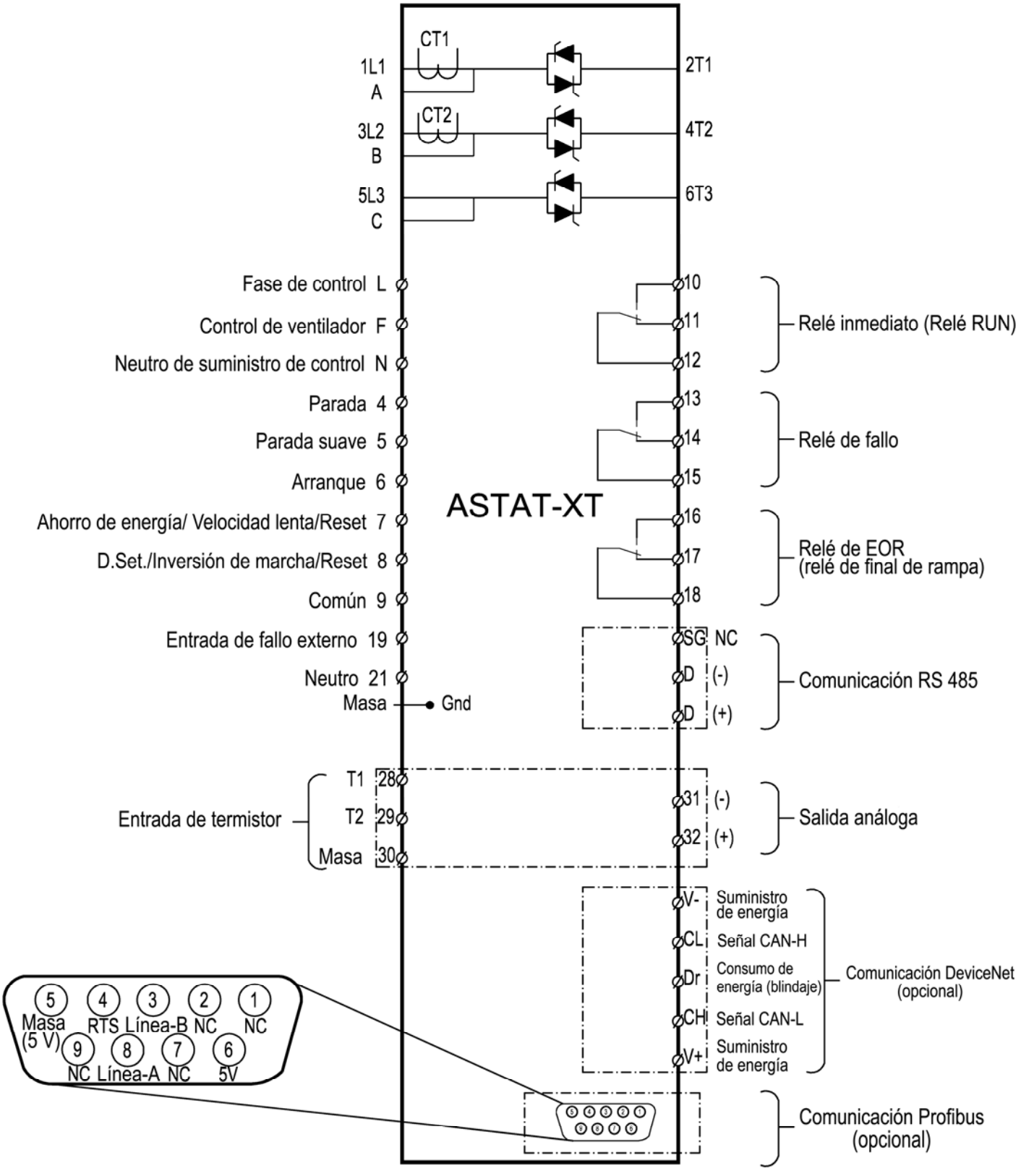
[12] Cuando el suministro de control y la tensión de entrada de control provienen de una misma fuente, conecte un jumper entre los terminales 3 y 9.

Terminal	Función	Descripción
		alimentación de control o señal de PARO. • En el PARO CONTROLADO – el relé se desactiva al final del proceso de PARO. • El Relé instantaneo (relé RUN) puedes ser usado en los siguientes propósitos: control de freno del motor, bloquear a otros equipos, señalizar, retardar la apertura de un contactor de línea al final de PARO CONTROLADO, consiguiendose que la corriente sea cero antes de la apertura del contactor o para cambiar a / desde ajustes de motor AUXILIAR con un retardo de tiempo de la señal de ARRANQUE (consulte la sección Arranque especial en el manual del usuario). El relé incorpora retardos ON y OFF de 0-3600 seg. en cada caso. Consulte el manual del usuario para programar Retardo de relé ON.
Terminal 13	Relé de salida de fallo programable (NO)	Libre de tensión 8A, 250 V CA, 2000VA máximo, cambia su estado al producirse un fallo.
Terminal 14	Relé de salida de fallo programable (NC)	El contacto está programado para funcionar como Cierra al producirse un fallo o Abre al producirse un fallo.
Terminal 15	Relé de salida de fallo programable (Común)	Cuando se selecciona la función Cierra al producirse un fallo, el relé se activa al producirse un fallo. El relé vuelve a su posición original cuando: • El fallo se ha solucionado y el ASTAT-XT se ha reseteado. • Al desconectar la tensión de control Cuando se selecciona la función Abrir al producirse un fallo, el relé se activa inmediatamente cuando la alimentación de control se conecta y se desactiva: • Al producirse un Fallo • Al desconectar la tensión de control Consultar la sección 4.7.8 página 48 para PROG. Programación de Relé de fallo.
Terminal 16	EOR programable (final de rampa) relé de salida (N.O.)	Libre de tensión 8A, 250V CA, 2000VA máximo, cambia de estado al final de la rampa, y después de un tiempo de retardo ajustable (retardo de contacto), 0 – 120 seg.
Terminal 17	EOR programable (final de rampa) relé de salida (N.C.)	El contacto vuelve a su posición original cuando se activa Ahorro de energía, en paro o paro controlado, en condición de fallo o durante el tiempo de fallo de tensión.
Terminal 18	EOR programable (final de rampa) (Común)	El relé EOR (final de rampa) puede ser usado para: • Controlar un contactor de Bypass • Activar una electroválvula después del arrancar un compresor. • Poner en marcha una cinta transportadora después del arrancar un molino. Consultar la sección 4.7.3 página 34 para programación Retardo de relé EOR.
Terminal 19	Entrada de fallo externo	Utilizar un contacto N.O. conectado entre los terminales 19 y 21. El ASTAT-XT se dispara 2 seg. después de activarse esta entrada. **Notas:** • La longitud máxima de los cables desde el contacto de fallo externo con el Terminal 19 no debe superar el metro. • El fallo externo puede ser usado unicamente cuando el terminal 21 está conectado al neutro o masa. • Al terminal 19 sólo se pueden conectar contactos libres de potencial. No aplicar tensión al terminal 19. • Aplicar tensión a este Terminal puede causar daños al arrancador o en le motor. • Consultar la sección 8.12 página 77 para más detalles sobre el

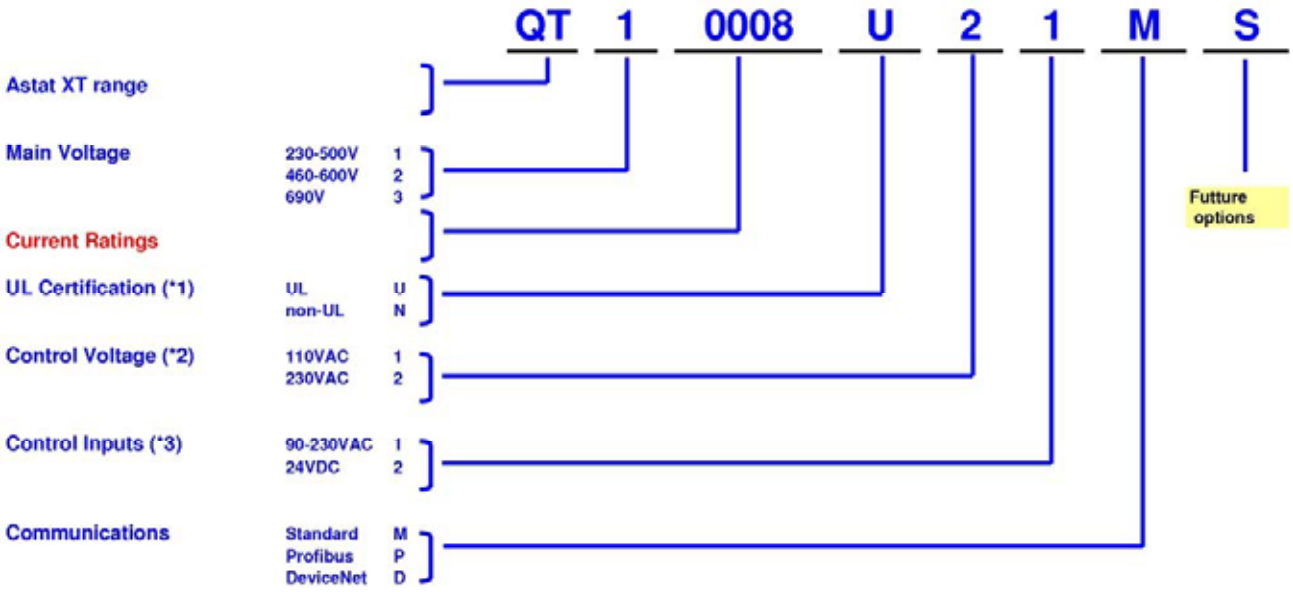
Terminal	Función	Descripción
		cableado de fallo externo.
Terminal 21	Conexión neutra	Conecte el neutro de la **red de alimentación** al Terminal 21, siempre que haya disponibilidad. El terminal 21 sirve sólo como referencia de tensión para los circuitos internos. **Precaución:** • El conjunto de circuitos del ASTAT-XT incorpora un neutro artificial interno, que sólo se debe usar cuando la **red de alimentación** no esté a tierra y la conexión del neutro de la **red de alimentación** no esté disponible. • Al terminal 21 sólo se pueden conectar contactos libres de potencial. • No aplicar tensión al terminal 21. Cualquier conexión de tensión a este terminal puede causar deños en el ASTAT-XT y o en el motor. • Consultar la sección 8.1 página 72 para la conexión del terminal 21.
Terminal SG	Sin conexión	• Estándar RS485, semidúplex con protocolo Modbus, velocidad de transmisión (en baudios) 1200, 2400, 4800 y 9600 BPS. • Utilizar par de cables trenzados y blindados. Conecte el blindaje a masa en el lado del PLC/Ordenador. • Los terminales 4 y 5 deben estar conectados a la alimentación de control para operar en modo comunicación (consulte la sección 8.16 página 80 para diagrama de cableado). • La conexión Modbus RS485 del ASTAT XT soporta un máximo de 32 unidades. Para una comunicación fiable, las distancia máxima entre la primera unidad y la última no debe sobrepasar los 200m. • Consultar la sección 4.7.9 página 50 para la programación. • Consultar el Apéndice A de este manual para el manual de protocolo Modbus.
Terminal D-	Comunicación RS-485 (-)	
Terminal D+	Comunicación RS-485 (+)	
Terminal 28	Entrada de termistor (T1)	La entrada programable como termistor de tipo PTC o NTC. El valor de disparo se ajusta entre 1-10kohm, con un retardo preestablecido de 2 seg.
Terminal 29	Entrada de termistor (T2)	Conecte el termistor y/o el blindaje de la salida analógica al terminal de masa.
Terminal 30	Masa	Salida analógica (0-10V de CC ó 0-20mA ó 4-20mA)
Terminal 31	Salida analógica (-)	Salida proporcional a la corriente de motor en relación 2xIm. Es decir, escala completa (10V CC ó 20mA) en relación 2xIm.
Terminal 32	Salida analógica (+)	**Nota:** Consultar la sección 5.7 página 61 para configurar el conmutador DIP de la PCB de salida analógica. • Consultar la sección 4.7.8 página 48 para programar la Salida analógica . • Consultar la sección 4.7.7 página 46 para programar Tipo de termistor y Fallo de termistor.
Conector D-9	Comunicación Profibus (opcional)	• Profibus DPV0 y DPV1, hasta 12 MBPS. • Disponible en el conector D9. • Mediante la conexión Profibus está permitida la configuración, supervisión y el control del ASTAT XT. • La configuración es posible sólo cuando DPV1 está implementado. • Consultar la sección 4.7.10 página 50 para programación. • Consultar el Apéndice B de este manual para el manual de protocolo Profibus.
Terminal V-	Comunicación DeviceNet (opcional)	Común de 0V alimentación externa
Terminal CL		Línea de datos negativa

Terminal	Función	Descripción
Terminal Dr		Blindaje de cable
Terminal CH		Línea de datos positiva
Terminal V+		Positivo +24V alimentación externa

3.4 Cableado E/S



3.5 Información de pedido



Notas:

Certificación cLU

(*1) - ASTAT-XT hasta 600V y hasta 170A (tipos QT10170_ o QT20170) están siempre certificadas por cLU. La opción "N" no está disponible
- Las unidades QT1 o QT2 desde QTx0950_ hasta QTxx1400 no están certificadas por UL. La opción "U" no está disponible.
- Las unidades QT3x de 690V no están certificadas por UL. La opción "U" no está disponible

Tensión de entrada y control

(*2) La configuración estándar de tensión de control ASTAT-XT es la opción 2, tensión 230V de CA, +10%, -15%

(*3) La configuración estándar ASTAT-XT para entradas es la opción 1, tensión 90-230V de CA, +10%, -15%

3.5.1 Pedido de accesorios

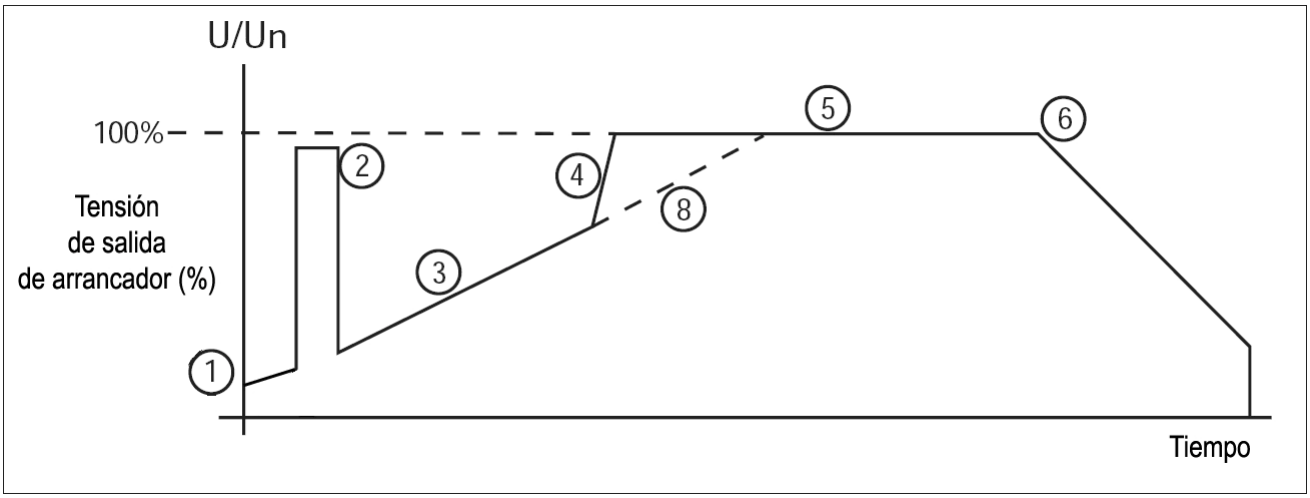
Número de catálogo	Descripción
QTAKPADKIT1	Kit de instalación de panel de operaciones remoto para ASTAT-XT hasta 72A
QTAKPADKIT2	Kit de instalación del panel de operaciones remoto para ASTAT-XT a partir de 72A

3.6 Modos de trabajo

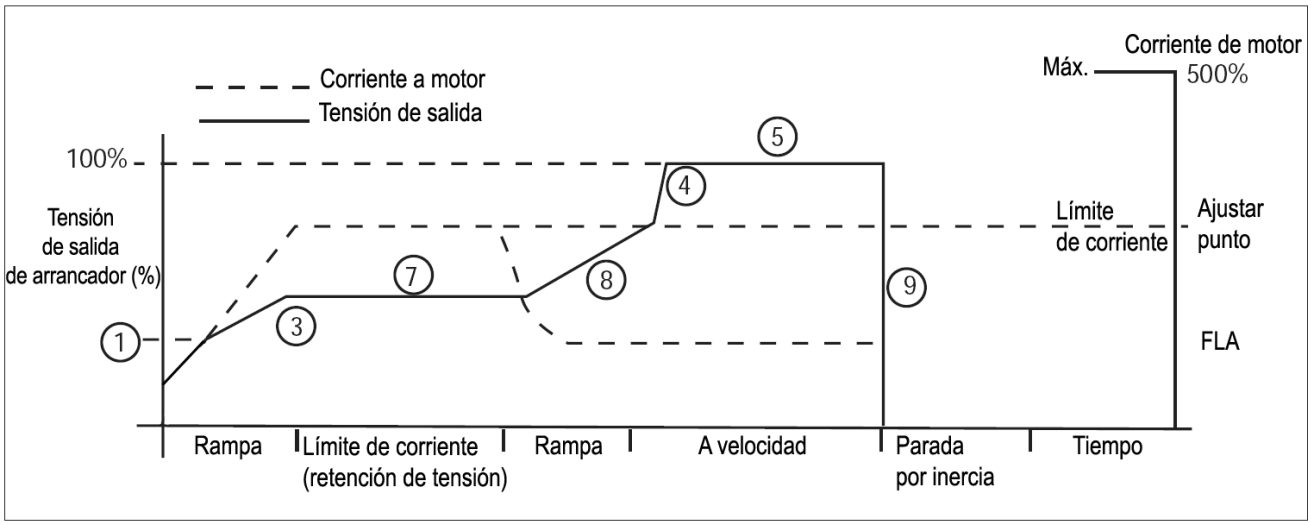
Modo de trabajo	Tecla	Descripción
Tensión de arranque	1	5 a 80% Un. Ajustable en el parámetro Tensión de entrada.
Pulso de arranque	2	Nivel fijo de 80% Un, con un tiempo ajustable de 0-1 seg., en el parámetro de tiempo de pulso de arranque.
Rampa de aceleración	3	1-30 seg. (1-90[13] seg.). Ajustable por `Tiempo de rampa de aceleración.` Rampa secundaria 1-30seg. (1-90[13] seg.). Ajustable por `Parámetro de rampa de aceleración-2.` Los modos de rampa de aceleración disponibles son: curva de arranque 0 (estándar) curva de arranque 1!!-3!! Curva de arranque 4(Par) para control de par lineal.
	4	Incremento rápido de tensión cuando el motor alcanza la velocidad nominal.
Modo funcionamiento	5	Tensión nominal
Modo parada suave	6	Rampa de deceleración 1-30sec (1-90[13] seg.). Ajustable por `Tiempo de rampa de deceleración.` Rampa secundaria 1-30seg. (1-90[13] seg.). Ajustable por `Parámetro de rampa de aceleración-2.` Los modos de rampa de deceleración disponibles son: Curva de paro controlado 0 (estándar) Curva de paro controlado `1!!-3!!` Curva de paro controlado 4(Par) para control de Par lineal
	7	Límite de corriente (100-500% x corriente de motor)
	8	Continuación de la rampa de aceleración (Im < límite de corriente).
	9	Paro desalimentación motor (por por inercia)

[13] Consulte la sección 5.5.5 página 60 para el ajuste expandido.

Arranque por rampa de tensión:

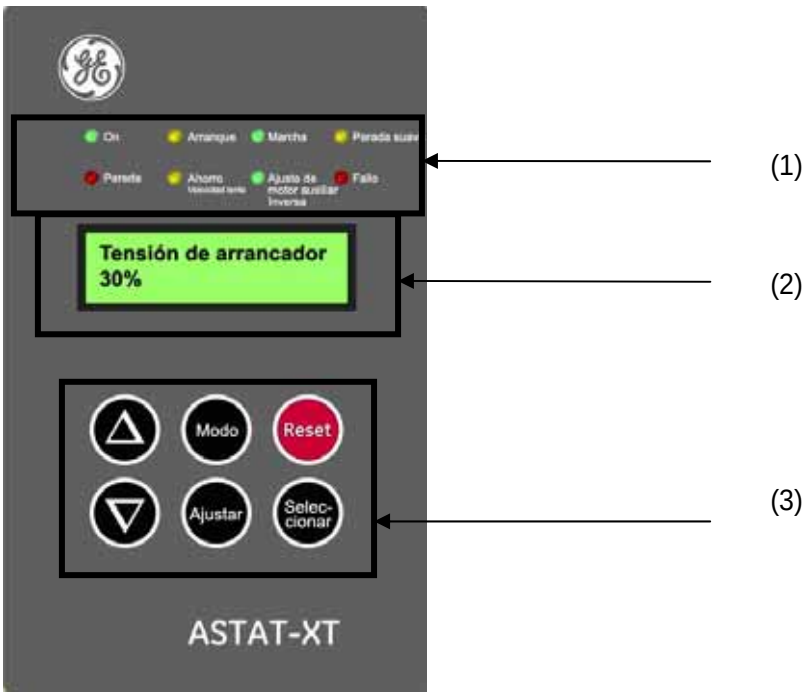


Arranque por limitación de corriente:



4. PANEL DE OPERACIONES DE CONTROL

El panel de operaciones es la interfaz entre el ASTAT-XT y el usuario.
Características del panel de operaciones del ASTAT-XT:
Ocho LEDs de indicación (On “encendido”, Start “arranque”, Run “en marcha”, Soft Stop “paro controlado”, Stop “paro”, Save/Slow Speed “ahorro energía/velocidad lenta”, Dual set/Reverse, "ajuste motor aux. /inversa” Fault “fallo”)
Dos líneas de 16 caracteres alfanuméricos cada una y multi lenguaje (seleccionables) – Inglés, italiano, alemán y español.
Seis teclas – Mode “modo”, Reset, Select “seleccionar”, Set “ajustar”, Up (▲) “arriba” y Down (▼) “abajo”.



Panel de operaciones de control del ASTAT-XT

4.1 Disposición del LCD

Tensión de arranque 30%

La línea superior muestra la función.
La línea inferior muestra los valores de medición y/o configuración.

4.2 Pulsadores

Modo	Se desplaza a través de la pantalla y los menús de programación del ASTAT-XT.[14]
Seleccionar	Cuando visualice un modo, pulse esta tecla para pasar a visualizar los parámetros de dicho modo. Cuando visualice un parámetro, pulse esta tecla para pasar al parámetro siguiente. Mantenga pulsada esta tecla para aumentar la velocidad de cambio de los parámetros.
▲	Aumenta el valor de ajuste. Plusar una vez para aumentar en uno el valor o mantener pulsada la tecla para incrementar la velocidad de cambio del valor.
▼	Disminuye el valor de ajuste. Plusar una vez para disminuir en uno el valor o mantener pulsada la tecla para incrementar la velocidad de cambio del valor
Ajustar	Guarda los parámetros modificados, esta operación se realiza una sola vez y cuando se ha desplazado por todos los parámetros y se muestra Grabar ajustes de parámetros Xxxxxx. Una vez grabado los parámetros con éxito, se mostrará el mensaje Datos guardados correctamente .[15]
Reset	Reinicializa el ASTAT-XT después de un fallo y haberse liberado el comando de arranque. Desaparece el fallo de la pantalla y le permite volver a arrancar el motor.

4.3 LEDs de estado

🟢	Verde	On	Se enciende al conectar la tensión de alimentación de control del ASTAT-XT
🟡	Amarillo	Arranque	Se enciende durante el arranque, indica que la tensión a motor está aumentando.
🟢	Verde	Marcha	Se enciende al finalizar el arranque, indica que el motor tiene tensión plena. Este LED parpadea durante el funcionamiento a velocidad lenta.
🟡	Amarillo	Paro controlado	Se enciende durante el paro controlado, indica que la tensión a motor está disminuyendo.
🔴	Rojo	Paro	Se enciende cuando el motor está parado.
🟡	Amarillo	Vel. lenta / ahorro energía	Se enciende cuando hay Ahorro de energía. Parpadea cuando el motor funciona a velocidad lenta.
🟢	Verde	Motor aux. / Inversa	Se enciende cuando al activarse los Ajustes de motor auxiliar. Parpadea cuando el motor funciona a velocidad lenta inversa.
🔴	Rojo	Fallo	Se enciende al activarse cualquiera de las protecciones del ASTAT XT.

[14] Pulse Mode continuamente para aumentar la velocidad de cambio de los parámetros.
[15] Presionar la tecla Set en cualquier otro momento no produce ningún efecto.

4.4 Modificación y visualización de parámetros

Pulse la tecla Mode varias veces hasta llegar al Modo deseado.
Pulse la tecla Select para visualizar los parámetros de este modo.
Una vez situado en el parámetro deseado, use las teclas ▼ o ▲ para modificar su valor.
Para almacenar los parámetros modificados, pulse la tecla Select hasta que se visualice el mensaje Grabar ajustes de parámetros `Xxxxxx` y luego pulsa la tecla Set. 2 seg. después se visualizará el mensaje Datos guardados OK.
Nota:
Después de completar la programación:
- Quite la tensión de control y espere 3 seg
- Vuelvar a conectar la tensión de control y verifique que todos los parámetros estén grabados correctamente.

4.5 Acciones especiales realizadas en Modo Prueba/Mantenimiento

4.5.1 Ejecutar la prueba automática

Pulse las teclas Mode y ▼ al mismo tiempo. La pantalla LCD mostrará:

Test/Mantenimiento Estadísticas

Pulse la tecla Select. La pantalla LCD mostrará:

Auto Test. Pulsar la tecla UP

Pulse la tecla ▲. La pantalla LCD mostrará:

Autotest OK

Y después de unos segundos la pantalla LCD mostrará:

Corriente de motor 0

4.5.2 Versión de software

Pulse las teclas Mode y ▼ al mismo tiempo. La pantalla LCD mostrará:

Test/Mantenimiento Estadísticas

Pulse la tecla Select dos veces. La pantalla LCD mostrará:

Versión Firmware STRT.GE-031208

Pulse las teclas Mode y ▼ al mismo tiempo para salir del Modo Prueba/Mantenimiento. La pantalla LCD mostrará:

Corriente de motor 0

4.5.3 Obtención de parámetros de defecto (valores de fábrica)

Pulse las teclas Mode y ▼ al mismo tiempo. La pantalla LCD mostrará:

Test/Mantenimiento Estadísticas

Pulse la tecla Select tres veces. La pantalla LCD mostrará:

Grabar ajustes Datos de defecto

Pulse las teclas Set + Mode al mismo tiempo. La pantalla LCD mostrará:

Datos grabado OK

Y después de unos segundos la pantalla LCD mostrará:

Corriente de motor 0

¡PRECAUCIÓN!	Al realizar un reset de parámetros se borra la configuración previamente modificada y es necesario que el operador vuelva a programar todos los parámetros para su aplicación. **Nota:** Es muy importante programar la Corriente del arrancador (como se muestra en la placa de identificación de ASTAT-XT), la Corriente del motor y los valores de protección de tensión.

4.5.4 Reset de los datos estadísticos

Pulse las teclas Mode y ▼ al mismo tiempo. La pantalla LCD mostrará:

```
Test/Mantenimiento
Estadísticas
```

Pulse la tecla Select cuatro veces. La pantalla LCD mostrará:

```
RST Estadísticas
```

Pulse las teclas Reset + Set al mismo tiempo. La pantalla LCD mostrará:

```
Datos grabado OK
```

Y después de unos segundos la pantalla LCD mostrará:

```
Estadística
          - **** -
```

Pulse las teclas Mode y vuelva a:

```
Corriente de motor
0
```

4.5.5 Calibrado de la tensión y la corriente (¡sólo para uso de la fábrica!)

Pulse las teclas Mode y ▼ al mismo tiempo. La LCD mostrará:

```
Test/Mantenimiento
Estadísticas
```

Pulse la tecla Select cinco veces. La pantalla LCD mostrará:

```
Calibrar Tensión
0 Voltios
```

Pulse la tecla Select. La pantalla LCD mostrará:

```
Calibrar Corriente
5% de In
```

Pulse las teclas Mode y ▼ al mismo tiempo para salir del Modo Test/Mantenimiento.

4.6 Selección de modo

Al conectar la tensión de control al ASTAT-XT, La pantalla LCD visualiza la corriente de trabajo del motor:

Corriente de motor 0

La tecla Mode permite navegar por los menús del ASTAT-XT:

Parámetros principales _ **** -	
Parámetros de arranque _ **** -	
Parámetros de Paro _ **** -	
Ajustes Motor auxiliar Parámetros	Estas páginas se pueden ocultar si el ASTAT-XT está programado en Modo minimizado, o sea sólo se muestran en Modo maximizado. Consultar la sección 5.5.1 página 59 para cambiar el modo de Modo minimizado a Modo maximizado.
Vel. lenta y ahorro de energía Parámetros	
Ajustes de Fallos _ **** -	
Ajustes de E/S Parâmetros	
Parámetros de comunicación _ **** -	
Datos estadísticos _ **** -	

4.7 Vista general de todas las selección de modo y valores predeterminados de fábrica

				Sólo en Modo Maximizado[16]
Página de visualización	**Par. Principal - **** -**	**Ajustes Arranque - **** -**	**Ajustes paro - **** -**	**Ajustes Auxiliar Parámetros**
Función	Función y Valor por defecto	Función y Valor por defecto	Función y Valor por defecto	Función y Valor por defecto
Corriente de motor 0	Corriente Unidad 58 AMP.	Curva Arranque 0 (Estándar)	Curva de Paro 0 (Estándar)	Tensión Arranque-2 30%
Tensión de línea Voltio 0	Corriente Motor 58 AMP.	Tiempo de pulso 0 SEG.	Rampa de Paro 10 SEG.	Corriente de arranque-2 100%
Sonda Motor 3,1 Kohm	LÍNEA/DELTA Línea	Tensión de Arranque 30 %	Par final 0 (MIN.)	Límite de Corriente-2 300% de Im
	Fallo Subcorriente 0% de Im	Corriente de arranque 100 %	Grabar Ajustes Ajustes Paro	Rampa de Aceleración-2 10 SEG.
	Retardo Subcorriente 10 SEG.	Límite de Corriente 400% de Im		Rampa de Paro-2 10 SEG.
	Sobrecorriente JAM 850% de Im	Rampa de aceleración 10 SEG.		Corriente de Motor-2 31 AMP.
	Retardo Sobrecorriente JAM 0,5 Seg.	Máximo tiempo Arranque 30 SEG.		Grabar Ajustes Ajustes Auxiliar.
	Clase Sobrecarga IEC CLASE 10	Número de arranques 10		
	Protección Sobrecarga Habilitado	Tiempo de Ciclo 30 Min.		
	Fallo Baja Tensión 300 voltios	Arranque Inhibido 15 Min.		
	Retardo Baja Tensión 5 SEG.	Retardo Relé EOR. 5 Seg.		
	Fallo Sobretensión 480 voltios	Grabar Ajustes Ajustes Arranque		
	Retardo Sobretensión 2 SEG.			
	Grabar Ajustes Parámetros principales			

[16] Consultar la sección 5.5.1 página 59 para pasar del Modo minimizado al Modo maximizado.

Sólo en Modo Max.[16]	Sólo en Modo Max.[16]	Sólo en Modo Max.[16]	Sólo en Modo Max.[16]	
V lenta/Ahorro E Parámetros	**Ajustes de fallo - **** -**	**Ajuste E/S Parámetros**	**COM. Parámetros - **** -**	**Estadística - **** -**
Función y Valor por defecto	Función y Valor por defecto	Función y Valor por defecto	Función y Valor por defecto	Función y Valor por defecto
Ahorro de energía 0 (MIN)	Pérdida de Fase Habilitado	Entrada Progr. #7 Reset	Protocolo COM Modbus	T. último Arranque Número de dato
PAR veloc. lenta 8	Secuencia de Fase Deshabilitado	Entrada Progr. #8 Ajustes Auxiliares	Velocidad Baudios 9600 (MODBUS)	C. último arranque Número de dato
Máx. T. vel. lenta 30 SEG.	Auto Reset Deshabilitado	Relé Prog. de fallo Al fallo cierra	Paridad PAR	Tiempo de funcionamiento 0 Horas
Grabar Ajustes V lenta/Ahorro Eng	Tipo termistor PTC	Retardo relé ON 0 SEG.	Número estación. OFF	Número de arranques 0
	Fallo termistor Deshabilitado	Retardo relé OFF 0 SEG.	Paridad DESHABILITADO	Último fallo Número de dato
	Reset Subcorriente Deshabilitado	Salida analógica I, 0...200% DE Im	Control Deshabilitado	Corriente al fallo 0 % de Im
	Grabar Ajustes Ajustes de fallo	Grabar Ajustes Ajustes E/S	Grabar Ajustes Parámetros COM	Contador de fallos 0
			Protocolo COM. Profibus	Fallo previo – 1 Número de dato
			Velocidad baudios AUTO (Profibus)	Fallo previo – 9 Número de dato
			Paridad AUTO (Profibus)	
			PROFI. ID de red OFF	
			Paridad Deshabilitado	
			Control enlace Deshabilitado	
			Grabar Ajustes PARÁMETROS COM.	
			Protocolo COM. DeviceNet	
			Velocidad baudios Ajuste manual	
			Paridad AUTO (DeviceNet)	
			ID DeviceNet Ajuste manual	
			Paridad Deshabilitado	
			Control Deshabilitado	
			Grabar Ajustes Parámetros COM.	

Aparece en Test/Mantenimiento
Prueba/Mantenimiento ***Estadísticas***
Visualización y Valores por defecto
Autotest Pulse la tecla UP
Versión Firmware STRT-GE-270508
Grabar Ajustes Datos de defecto
Reset Estadística
Calibrar Tensión 0 VOLT
Calibrar Corriente 5% de in

Nota: Hay tres grupos diferentes de Parámetros COM (según el protocolo). Los parámetros de protocolo son válidos únicamente cuando su tarjeta opcional está instalada.

4.7.1 Parámetros de monitorización[17] – Página 0[18]

Función y Valor por defecto	Unidad	Descripción
Corriente de motor 0	A	Visualiza la corriente de trabajo del motor. Pantalla predeterminada del ASTAT-XT. El LCD volverá a mostrar siempre este parámetro después de pulsar las teclas MODE o SELECT trans un tiempo de retardo. Si la corriente de salida es menor a 0,1 de la corriente nominal del ASTAT-XT, la pantalla visualizará: I < 0,1 Ir
Tensión de línea Voltio 0	V	Visualiza la tensión de red.
Sonda Motor 3,1 Kohm	Kohm	Visualiza el valor de la resistencia del termistor del motor.

[17] Visualizaciones en MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.
[18] Los parámetros de la página 0 no pueden ser modificados, parámetros de visualización.

4.7.2 Parámetros principales[19] – Página 1

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Corriente unidad 58 Amp.	8 – 1400	A	Ajusta la corriente nominal de ASTAT-XT (Tipo de unidad) Compruebe la placa de identificación en el arrancador suave y asegúrese que los dígitos del 4 al 7 del nombre del modelo son los mismos en el ajuste de la Corriente del arrancador. Por ejemplo, el ajuste para QTx0008Uxxx debe ser a 8 A. Consulte la sección 5.1 en la página 56.
Corriente de motor 58 Amp.	4-1750[20] Basándose en % de Corriente del arrancador	A	Ajusta el amperaje de carga completa del motor Se debe ajustar al valor de la placa de identificación[21]. **Nota:** Cuando el ajuste de Corriente de motor es superior a la Corriente del arrancador, el parámetro Clase de Sobrecarga se ajusta automáticamente a NEMA Clase 10.
LÍNEA/DELTA Línea	Línea, conexión en triángulo (DELTA)		Ajusta el tipo de conexión de ASTAT-XT.[22] Ajuste por defecto de fábrica – características y funciones sin activar cuando se configura DELTA: Pulso de arranque. Curva de arranque – (curva 0!! solamente) Velocidad lenta Secuencia de fase Modo deshabilitado Consultar sección 8.20 página 84 para más información.
Subcorriente 0% de Im	0%=Deshabilitado; 20-90	% de Corriente de motor	Ajusta la protección de baja corriente. El ASTAT-XT dispara si la corriente disminuye por debajo del nivel ajustado durante un tiempo superior al ajustado en el parámetro de Retardo subcorriente.
Retardo suborriente 10 SEG.	1-40	Seg.	Ajusta el tiempo de retardo para la protección de fallo de baja corriente. **Nota:** Opera cuando el motor está a régimen (LED de *RUN* encendido).

[19] Visualizaciones en MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.

[20] El límite más bajo puede ajustarse hasta un 50% de la corriente del arrancador. El límite superior es ajustado automáticamente por el ASTAT-XT y está entre 100 y 126% de la Corriente del arrancador.
La Corriente del motor puede ajustarse hasta lo que se indica en las columnas "Valor de corriente" para las aplicaciones de trabajo ligero que figuran en las tablas de la sección 2.1 página 9 y en la sección 2.2 página 10.

[21] Cuando el ASTAT.XT esté instalado en Conf. Triángulo, ajuste:
Corriente del motor = <*corriente nominal del motor*>/1.73.

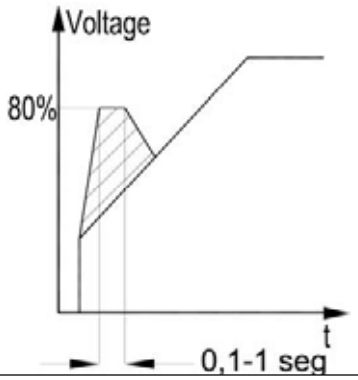
[22] Cuando el ASTAT.XT está instalado en Conf. Triángulo, ajuste la corriente del motor = <*corriente nominal del motor*>/1.73.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Sobrecorriente JAM 850% de Im	100-850	% de Corriente de motor	Ajusta la protección para Fallo por sobrecorriente JAM. Activada cuando se pone en marcha el ASTAT-XT, dispone de tres funciones de disparo: Siempre – Si I > 850% de la corriente del arrancador. El ASTAT-XT dispara en un ciclo (independientemente del valor ajustado en Retardo por sobrecorriente JAM).
Ret. Sobrecorriente 0,5 Seg.	0.0 – 5	Seg.	Durante el arranque – Si I > 850% de la corriente de motor. El ASTAT-XT dispara después del tiempo ajustado en Retardo por sobrecorriente JAM En régimen – Si I > Fallo de Sobrecorriente JAM. El ASTAT XT disparara después del tiempo de Retardo por Sobrecorriente JAM . **Precaución:** El Fallo por Sobrecorriente JAM no está pensado para reemplazar los fusibles últra rápidos que son necesarios para proteger a los tiristores. Consulte el manual del usuario.
Clase de sobrecarga IEC CLASE 10	IEC CLASE 10; IEC CLASE 20; NEMA CLASE 10; NEMA CLASE 20; NEMA CLASE 30;		Ajusta la CLASE de sobrecarga. La clase de sobrecarga funciona como está programada en el parámetro Protección de sobrecarga. (consulte el parámetro siguiente) Esta función incorpora un registro de memoria térmica que calcula el calentamiento del motor (en el caso de motores autoventilados). El ASTAT-XT se dispara cuando el registro se completa. El tiempo para enfriar el motor después de un disparo por sobrecarga es: Para IEC/NEMA Clase 10 – 320 segundos Para IEC/NEMA Clase 20 – 640 segundos Para NEMA Clase 30 – 960 segundos Consultar la sección 1.3 página 11 para característica térmica. Nota: Cuando se ajusta la Corriente del motor a un nivel superior de la Corriente del arrancador, el parámetro Clase de sobrecarga se dejará automáticamente a NEMA Clase 10 .
Prot. Sobrecarga Habilitado	Régimen; Habilitado Deshabilitado		Ajusta la función de protección de sobrecarga. En régimen: (Final de rampa) actua después del proceso de arranque, no durante la rampa. Habilitado: siempre actua.

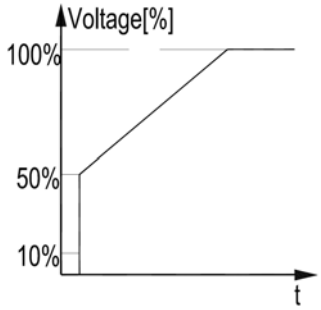
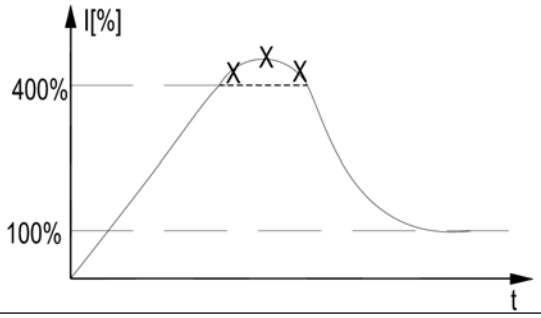
Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
			Deshabilitado: la protección de sobrecarga no funciona. ¡ATENCIÓN! ¡¡Cuando la Protección de sobrecarga está Deshabilitada el motor no está protegido contra Sobrecarga!!
Fallo baja tensión 300 voltios	120-600	V	Ajusta el nivel de Fallo por baja tensión. El ASTAT XT dispara cuando la tensión de red cae por debajo del nivel ajustado durante un tiempo mayor al de Retardo Baja Tensión.
Ret. Baja Tensión 5 SEG.	1 –10	Seg.	Ajusta el retardo de Fallo Baja Tensión[23]
Fallo Sobretensión 480 voltios	250-750	V	Ajusta el nivel de Fallo por sobretensión. El ASTAT XT dispara cuando la tensión de red alcanza un nivel superior al ajustado durante un tiempo mayor al de Retardo de Sobretensión. No puede ser inferior al Fallo de Baja Tensión.
Ret. Sobretensión 2 SEG.	1 –10	Seg.	Ajusta el retardo de Fallo Sobretensión.[24]
Grabar Ajustes Parám. Principales			Graba los parámetros modificados[25] Para almacenar los parámetros seleccionados, desplácese por todos los parámetros hasta llegar Grabar ajustes Parámetros Principales y luego Pulse la tecla Set. Después almacenar correctamente el parámetro modificado, se mostrará el mensaje Dato Guardado OK. Si ASTAT-XT falla al almacenar el parámetro, se mostrará el mensaje Error de Grabación (ver sección 7 en página 69 para más detalles).

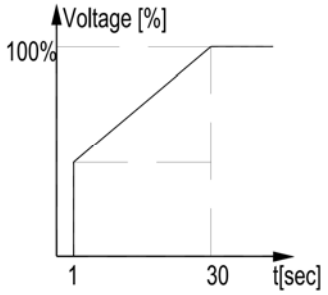
[23] Solo operativo tras la señal de arranque.
Si la tensión cae a cero (fallo de tensión), el ASTAT.XT se desconectará instántaniamente con lo que se anula el retardo.
[24] Solo operativo solamente tras la señal de arranque.
[25] Plusar la tecla SET cuando el mensaje Grabar Ajustes Xxxxx aparece en la pantalla no produce ningún efecto.

4.7.3 Ajustes de Arranque[26] – Página 2

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Curva Arranque 0 (Estándar)	0 (Estándar) 1 !! 2 !! 3 !! 4=(Par)		Ajusta la curva de arranque controlado de ASTAT-XT.[27] Consultar la sección 4.7.3.1 página 37.
Tiempo de Pulso 0 Seg.	0 –1.0	Seg.	Ajusta el tiempo de pulso de arranque del ASTAT-XT.[28] El nivel de pulso de arranque es 80% Un. Esta función está indicada para arrancar cargas de fricción alta que necesiten un par de arranque alto durante un breve espacio de tiempo. Comienza con un pulso de 80% Un sin Límite de Corriente para inicial el movimiento y liberar carga. El Tiempo de Pulso de arranque es ajustable, 0,1-1seg. Después de este pulso la tensión baja a la ajustada como Tensión de Arranque antes de inicial la rampa de arranque 
Tensión arranque 30 %	10-50% Después de superar 50% la pantalla cambia a: Corriente de Arranque 100-400%[29]	% de la tensión de red	Ajusta la tensión de arranque del motor. El Par del motor es directamente proporcional al cuadrado de la tensión. Este ajuste también determina la corriente de entrada y el esfuerzo mecánico. Un ajuste excesivo puede causar un esfuerzo mecánico alto y una corriente de entrada elevada. Esto puede pasar aún si el Límite de Corriente se ajusta a un valor bajo porque el ajuste de la Tensión de Arranque anula al

[26] Visualizaciones en MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.
[27] Cuando el ASTAT-XT está conectado en Configuración Triángulo sólo se aplica la Curva de Arranque Suave 0 (Estándar).
[28] La función Pulso de arranque no está operativa cuando ASTAT-XT se conecta en Configuración DELTA
[29] El rango de la tensión de arranque se puede extender a 5,80% usando los Ajustes expandidos segúnse describe en la sección 5.5.5 página 60.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Corrien. Arranque 100 %			ajuste de Límite de Corriente. Un ajuste insuficiente puede implicar un tiempo excesivo hasta que el motor empieza a girar. En general, este ajuste debería asegurar que el motor empiece a girar inmediatamente después de la señal de arranque.  **Nota:** Cuando la Tensión de Arranque supera su valor máximo, se pasa automáticamente a Corriente de arranque. Cuando el ASTAT XT se ajusta como Corriente de Arranque se realiza un arranque por rampa de corriente en vez de rampa de tensión.
Límite corriente 400% de Im	100-700%	% de Corriente de motor	Ajusta el valor máximo permitido de corriente durante el arranque. Un ajuste elevado implica una mayor corriente de red y permite acelerar con mayor rápidez. Un ajuste insuficiente impide que el motor complete el proceso de aceleración y alcance la velocidad máxima. En general, este ajuste debe ser lo suficientemente alto como para impedir el calado del motor. El Límite de Corriente está limitado al valor de: *<400x (Corriente de arrancador/Corriente de motor)>* con una configuración mínima de 300% y una configuración máxima de 700%. **Nota:** El Límite de corriente no funciona durante *RUN* y *Paro Controlado*. 

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Rampa Aceleración 10 SEG.	1-30[30]	Seg.	Ajusta el Tiempo de rampa de aceleración del motor. Define el Tiempo de rampa de aceleración de la tensión del motor desde la tensión inicial a total. Se recomienda ajustar la Rampa de Aceleración al valor mínimo aceptable (aprox. 5 seg.).  **Notas:** El Límite de Corriente anula el Tiempo de Rampa de Aceleración, cuando el Límite de Corriente se ajusta a un nivel bajo, el Tiempo de Arranque será más largo que el ajustado en Tiempo de Rampa de Aceleración. Si el motor alcanza la velocidad nominal antes de que la tensión sea la nominal, la Tensión de salida subirá rápidamente a la nominal. Las Curvas de Arranque 1, 2, 3 impide la subida de rampa rápida “ramp up”.
Máx. T Arranque 30 SEG.	1-60	Seg.	Ajusta el tiempo de arranque máximo El Máximo Tiempo de Arranque permitido, desde la señal de inicio hasta el final del proceso de aceleración. Si la tensión/velocidad no alcanza el valor nominal durante Máximo Tiempo de Arranque el ASTAT-XT dará fallo y el motor para por inercia. El LCD visualiza el mensaje de fallo por Tiempo excesivo de arranque. Esto puede ocurrir cuando, por ejemplo, el ajuste de Límite de Corriente es muy bajo. **Notas:** • Cuando la Clase de Sobrecarga es ajustada a NEMA Clase 10, el Máximo Tiempo de Arranque se podrá ajustar hasta 15 segundos como máximo. • Cuando la Clase de Sobrecarga es ajustada a IEC Clase 20, el Máximo Tiempo de Arranque se podrá ajustar hasta 30

[30] El rango de `Tiempo de rampa de aceleración` se puede extender a 1-90 seg. usando los Ajustes Expandidos según se describe en la sección 5.5.5 página 60.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
			segundos como máximo. • Cuando la Clase de Sobrecarga es ajustada a IEC Clase 20 o NEMA Clase 30, el Máximo Tiempo de Arranque se podrá ajustar hasta 60 segundos como máximo pero con limitación automáticamente calculada por arrancador.
Número Arranques 10	1-10, OFF		Ajusta el número de arranques permitidos durante el tiempo de régimen de trabajo (ver abajo). Limita el Número de arranques durante el período de tiempo definido por Tiempo de ciclo. Si se intenta arrancar al motor una vez más del número ajustado en el periodo definido el arrancador quedará bloqueado .
Tiempo de Ciclo 30 Min.	1–60	min.	Ajusta el tiempo de régimen de trabajo durante el cuál se cuenta el número de arranques. Durante el período Bloqueo de arranques se visualizará el mensaje Espere hasta que se realice un reset .
Arranque Inhibido 15 Min.	1–60	min.	Ajusta el tiempo de Bloqueo de arranque durante el cual el arrancador se desactiva después de un disparo por Número Excesivo de arranques .
Retardo Relé EOR 5 Seg.	0-120	Seg.	Ajusta el tiempo de retardo del relé de fin de rampa. El relé de final de rampa puede indicar que el motor está a su velocidad nominal, por lo que se puede usar para cerrar el contacto de bypass o para aplicar cargar el motor.
Grabar Ajustes Ajustes Arranque			Igual a *Grabar Ajustes Param. Principales* página 32.

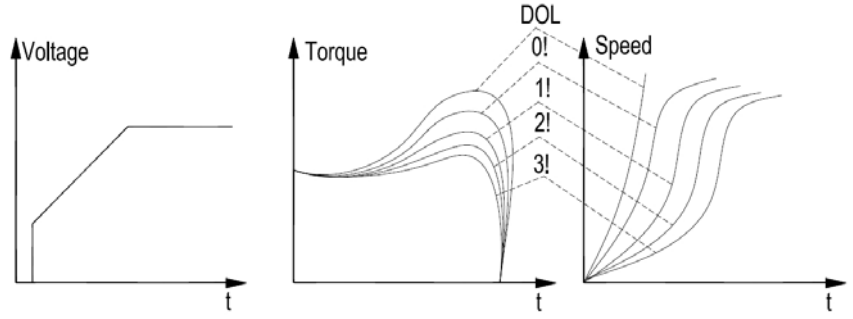
4.7.3.1 Parámetros de Arranque

El ASTAT-XT incorpora cinco curvas de arranque para facilitar la selección del Par apropiado a la aplicación.

Curva de Arranque 0 – Curva estándar (Predeterminada). Esta curva es la más apropiada para prevenir arranque prolongado y sobrecalentamiento del motor.

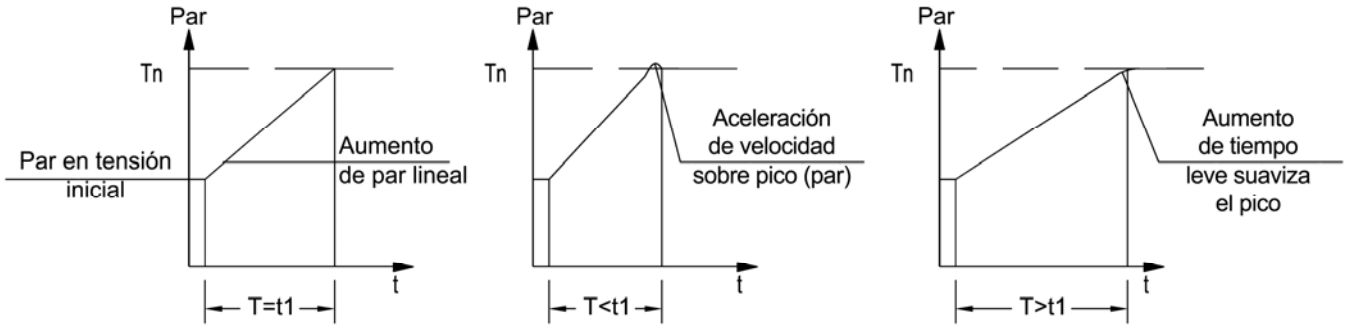
Nota:
Cuando el ASTAT-XT se conecta en Conf. DELTA., siempre se utilizará la Curva 0, sin importar la curva definida.

Curvas de Arranque 1-3 – Control de bomba – Los motores de inducción producen una punta de par de hasta 3 veces el par nominal en la fase final del proceso de arranque. En algunas de las aplicaciones de bomba, este pico puede causar un aumento brusco de la presión en los conductos.
Las Curvas de Arranque 1, 2, 3 – Durante la aceleración y antes de alcanzar la punta de par, el programa de control de bomba modifica automáticamente la tensión de salida "ramp up" y reduce la punta de par.



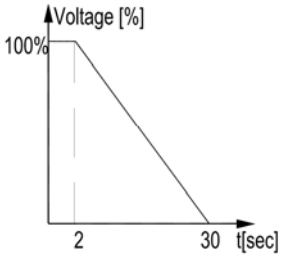
Elección de cuatro curvas de aceleración de control de bomba: 0!, 1!, 2!, 3!

Curva de Arranque 4 (Par) – Aceleración de Par controlado – Proporciona una rampa de par en el tiempo controlada.



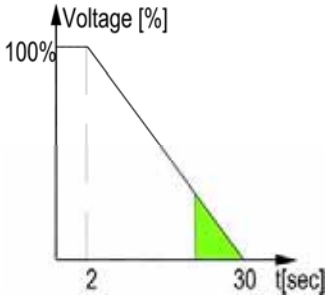
Nota:
Comience siempre con la Curva de Arranque 0. Si cerca del final de la rampa la punta de Par es excesiva (la presión es muy alta), pruebe con la Curva de Arranque 1, 2, 3 ó 4, siempre en este orden.

4.7.4 Ajustes Paro[31] – Página 3

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Curva de Paro 0 (Estándar)	0 (Estándar) 1 !! 2 !! 3 !! 4%=(Par)		Ajusta la curva de paro controlado de ASTAT-XT. Ver sección sección 4.7.4.1 página 40.
Rampa de Paro 10 SEG.	1–30[32]	Seg.	Ajusta el Tiempo de rampa de deceleración del motor. Función utilizada para la desaceleración controlada de cargas de alta fricción. Determina el tiempo de la rampa de tensión aplicada al motor.  **Nota:** Cuando exista contactor de bypass, se debe controlar dicho contactor con el relé de final de rampa del ASTAT-XT. En el momento del paro controlado, el relé de final de rampa se desactiva, la carga se transfiere al ASTAT-XT y la tensión comienza a descender.

[31] Visible en ambos modos de funcionamiento MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.

[32] El rango del tiempo de rampa de desaceleración se puede extender a 1-90 seg. usando los Ajustes expandidos según se describe en la sección 5.5.5 página 60.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Par Final 0 (MIN.)	0 (MIN) – 10 (MÁX)		Ajusta un par final durante el paro controlado. Determina el par final del paro controlado. Si sigue pasando corriente después de que la velocidad se reduzca suavemente a cero, hay que aumentar el ajuste del *Par final*. 
Grabar ajustes Ajustes Paro			Ídem a Grabar Ajustes Parám. Principales página 32.

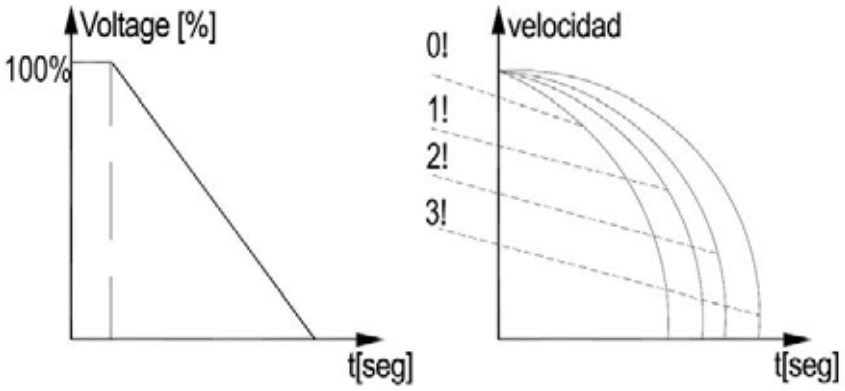
4.7.4.1 Parámetros de paro controlado

El ASTAT-XT incorpora 5 curvas de paro para facilitar la selección del Par apropiado a la aplicación

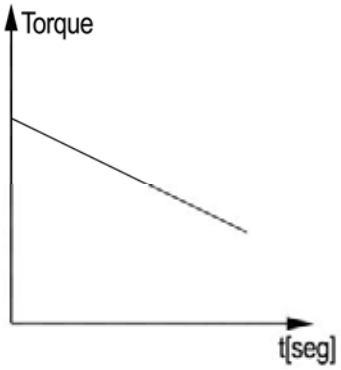
Curva de paro controlado 0 – Curva estándar (por defecto) – la tensión se reduce linealmente de nominal a cero. Esta curva es la más estable y apropiada para prevenir paradas prolongadas y sobrecalentamiento del motor..

Curvas de paro controlado 1, 2, 3 Control de bomba – En algunas aplicaciones para bombas, cuando se bombea a una altura elevada, una parte considerable del par es constante y no disminuye con la velocidad.
Puede ocurrir que, durante el proceso de desaceleración, cuando la tensión desciende, el par motor caiga bruscamente por debajo del par de carga (en lugar de descender uniformemente la velocidad a cero), lo que provoca golpes de ariete.
Las Curvas de paro controlado 1, 2 y 3 eliminan el fenómeno de los golpes de ariete. En aplicaciones de bomba, el par de carga baja en relación cuadrática a la velocidad, de modo que corrige el control de tensión para reducir el par debidamente y para uniformizar la desaceleración hasta el paro.

Nota:
Se recomienda utilizar la *Curva de paro controlado 0* para todas las aplicaciones estándar (no bombas).
Para reducir los golpes de ariete seleccione la *Curva de paro controlado 1*, y si fuera necesario probar seguidamente hágalo con la 2 y luego la 3, siempre en ese orden.



Curva de paro controlado 4 – Curva de par – Proporciona una desaceleración lineal del par. En ciertas cargas, la desaceleración de par lineal puede provocar una desaceleración de velocidad próxima a la lineal, lo que elimina el calado.



Nota:
Utilice siempre la *Curva de paro controlado 0*. Si el motor se cala rápidamente, en lugar de bajar la velocidad de manera progresiva, pruebe con la *Curva de paro controlado 1, 2, 3 ó 4,* siempre en ese orden, hasta resolver el problema.

4.7.5 Ajuste de Parámetros de Motor Auxiliar[33]. – Página 4

Pasos a realizar cuando se necesite la opción Ajustes Auxiliar Parámetros:
Programar Entrada Progr. #8 Ajustes Auxiliares (ajuste por defecto). Ver sección 4.7.8 página 48.
Poner el dip switch #3 a ON (consulte la sección 5.5.3 en la página 59).
Conecte las entradas de control de tensión al terminal de entrada 8.
Aparecerá el mensaje siguiente:

D.Set Parámetros generador

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Tensión Arranque-2 30%	10-50% Después de alcanzar 50% la pantalla cambia a: Corriente de Arranque-2 100-400%.[34]	% de la tensión de red	Ajusta la tensión de arranque del motor en el Modo ajustes auxiliares. (El par del motor es directamente proporcional al cuadrado de la tensión) Consulte la sección 4.7.3 página 34 parámetro: Tensión Arranque
Corr. Arranque-2 100%			
Lím. Corriente-2 300% de Im	100-400%.	% de Corriente de motor	Ajusta la corriente máxima del motor durante el arranque en modo de ajuste auxiliar. Consulte la sección 4.7.3 página 34 parámetro: Límite de corriente.
Rampa Aceleración -2 10 SEG.	1-30[35]	Seg.	Ajusta el tiempo de la rampa de aceleración 2 del motor en modo de ajuste AUXILIAR. Consulte la sección 4.7.3 página 34 parámetro: Tiempo de rampa de aceleración

[33] Visible en ambos modos de funcionamiento MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.
[34] El rango de la tensión de arranque se puede extender a 10-80 % usando los Ajustes expandidos según se describe en la sección 5.5.5 página 60.
[35] El rango de Tiempo de rampa de paro se puede extender a 1-90 seg. usando los Ajustes expandidos según se describe en la sección 5.5.5 página 60.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Rampa Paro-2 10 SEG.	1–30[36]	Seg.	Ajusta el tiempo de la rampa de paro 2 del motor en modo de ajuste AUXILIAR. Consulte la sección 4.7.4 página 39 parámetro: Tiempo de rampa de paro
Corriente Motor2 31 Amp.	50-100% de la corriente de ARRANCADOR.	A.	Ajusta la corriente en carga completa del motor (Im), durante el arranque en modo de ajuste auxiliar. Consulte la sección 4.7.2 página 29 parámetro: Corriente de motor. **Nota:** La corriente de motor 2 se puede ajustar para que sea igual o inferior a la Corriente de motor ajustada en Parámetros principales .
Grabar Ajustes Ajustes Auxiliares			IDEM página 32.

[36] El rango de Tiempo de rampa de paro 2 se puede extender a 1-90 seg. usando los Ajustes expandidos según se describe en la sección 5.5.5 página 60.

4.7.6 Parámetros de Velocidad lenta y Ahorro de Energía[37] – página 5

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Ahorro de Energía 0 (MIN)	0 (MIN) – 10 (MÁX)		Ajusta el nivel de ahorro de energía necesario. Se activa cuando el motor tiene carga reducida durante un periodos prolongados. La tensión de salida al motor disminuye (reduciendo así la intensidad del campo magnético), la corriente reactiva y las pérdidas de cobre/hierro se reducen. Para activar esta función: Programar Entrada PROG. #7 a Ahorro de energía (consulte la sección 4.7.8 página 48) Conecte la tensión de control al terminal entrada 7 **Nota:** Con la función de Ahorro de Energía debe tebnerse en cuenta los armónicos generados. En el caso de máximo ahorro de energía, el 5º armónico puede exceder el 30% de la corriente RMS. **¡ATENCIÓN!** Cuando se use ASTAT-XT en el EU, se necesita la conformidad de EMC. El ASTAT-XT cumple con la normativa EN 50081-2 y EN 50082-2 siempre y cuando no se esté utilizando la función Ahorro de energía.
PAR Veloc. Lenta 8	1 (MIN) – 10 (MÁX)		Ajusta el Par a velocidad lenta. Fija el par mientras el motor funciona a 1/6 de la velocidad nominal. Ver sección 4.7.8.1 página 49.
Máx. T. Vel. Lenta 30 SEG.	1-30 seg.[38]		Ajusta el tiempo máximo para el funcionamiento del par a baja velocidad. Cuando se exceda este tiempo, el ASTAT-XT para y visualiza el mensaje Tiempo de Velocidad lenta. **ADVERTENCIA** La corriente de trabajo mientras el motor funciona a 1/6 de velocidad es superior a la corriente nominal y la ventilación del motor inferior. Prevea el posible el sobrecalentamiento cuando el motor funciona a baja velocidad durante largos períodos de tiempo.

[37] Visible en ambos modos de funcionamiento MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.

[38] El rango de la tensión de arranque se puede extender a 1-60 usando los AJUSTES EXPANDIDOs según se describe en la sección 5.5.5 página 60.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Grabar Ajustes V.Lenta & Ahorro			IDEM página 32.

4.7.7 Ajuste de Fallos[39] – Página 6

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Pérdida Fase Habilitado	Habilitado[40]		Ajusta la desconexión del ASATAT-XT por pérdida de fase. La protección de pérdida de fase desconecta el ASTAT-XT cuando se pierde la conexión de 1 o 2 fases. **Notas:** Si el ASTAT-XT se desactiva en Pérdida de fase haga lo siguiente: (1) En casos donde la conexión de los transformadores de corriente sea exterior (modelos ASTAT-XT 950-1400A), verifique que dichos transformadores no estén conectados a tierra. Cada transformador de corriente se conecta únicamente a sus dos cables y estos cables no se conectan a masa externamente. (2) Verifique las tensiones de fase relativas al terminal 21, incluso si éste no está conectado. Verifique que las tensiones de fase se hallan dentro de los valores de línea y tensión de neutro. (3) Verifique que el terminal 21 esté conectado correctamente. Consulte la sección 8.1 página 72 para la conexión del terminal 21. (4) Si el terminal 21 se halla conectado correctamente, desconecte este terminal e intente la puesta en funcionamiento con el terminal 21 desconectado. (5) Si el conjunto de operaciones anteriores no presentan solución al problema y está seguro que no existe una pérdida de fase real, posicione la protección de Pérdida de fase en Deshabilitado. Esta situación puede presentarse en raras ocasiones cuando no hay fallo real pero el ASTAT-XT reconoce comportamientos inusuales tales como alta Distorsión armónica total de tensión (THDV) en la red. (6) Si se trata de un caso real de Pérdida de fase, aún habiendo deshabilitado la protección de Pérdida de fase , el motor funcionará con una sola fase y probablemente acabe parando por la protección de sobrecarga. (7) No se podrá detectar pérdida de fase funcionando con carga ligera. **PRECAUCIÓN** ¡No Deshabilite la Pérdida de Fase a menos que sea necesario!

[39] Visible en ambos modos de funcionamiento MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.

[40] El rango de PÉRDIDA DE FASE se puede configurar como Habilitado o Deshabilitado usando los Ajustes expandidos según se describe en la sección 5.5.5 página 60.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Secuencia de Fase Deshabilitado	Habilitado/Deshabilitado		Ajusta la desconexión de secuencia de fase Cuando el ASTAT-XT se conecta en DELTA, no es posible deshabilitar la protección de secuencia de fase.
Auto Reset Deshabilitado	Habilitado/Deshabilitado		Ajusta el modo de operación autoreset de ASTAT-XT. El ASTAT-XT puede ser automáticamente reseteado para los fallos de Baja tensión y Pérdida de fase. Ver la sección 4.7.2 página 31 para más detalles en configuración de protección Baja tensión. Para rearrancar el motor después de un fallo de Bajo tensión y/o Pérdida de fase, resetear la señal de Start. La función Autoreset tiene un tiempo de retardo no programable de 60 segundos. **Nota:** El Autoreset está limitado a 10 operaciones.
Tipo Termistor PTC	PTC/NTC		Ajusta el Tipo de termistor Mide la resistencia del termistor del motor y para el ASTAT-XT cuando disminuye por debajo del nivel establecido.
Fallo termistor Deshabilitado	Deshabilitado, 0.1–10Kohm		Ajusta el valor de termistor por debajo del cual el ASTAT-XT se parará. **Nota:** La desconexión del termistor tiene un tiempo de retardo preajustado de fábrica de 2 seg.
RST Subcorriente Deshabilitado	10-120min., Deshabilitado.		Ajusta el tiempo de rearranque después de un fallo por subcorriente en el ASTAT-XT. Si el parámetro RST Subcorriente está deshabilitado, el ASTAT-XT no rearrancará automáticamente después de un fallo por subcorriente. Si en cambio se ajusta el parámetro RST Subcorriente a un valor de tiempo, entonces ASTAT-XT rearrancará automáticamente (después del tiempo ajustado por este parámetro) siempre y cuando no se quite la orden de marcha. Durante el tiempo de retardo se mostrará el mensaje : Reintento por fallo de subcorriente Xx Min. Ver la sección 4.7.2 página 31 para más detalles en la configuración de desconexión por subcorriente.
Grabar ajustes Ajustes de fallos			IDEM página 32.

4.7.8 Parámetros de Ajustes de E/S[41] – Página 7

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Entrada Prog. # 7 Reset	Reset; Vel. lenta Ahorro energía		Ajusta la función del terminal 7. Ver sección 4.7.8.1 página 49.
Entrada Prog. # 8 Ajustes Auxiliar	Ajustes Auxiliar; V.Lenta inversa; Reset;		Ajusta la función del terminal 8. Ver sección 4.7.8.1 página 49.
Relé Prog FLT Al fallo cierra	Al fallo Cierra, Al fallo Abre		Ajuste el modo de operación del relé de fallo. Cuando se configura como al fallo cierra, el relé interno se activa por fallo. Cuando se configura como al fallo abre, el relé se desactiva por fallo. En este modo, mientras el funcionamiento es normal, el relé de fallo está activado. Desactivado también por falta de tensión de control.
Retardo Relé ON 0 SEG.	0 – 3600	seg.	Ajusta el tiempo de retardo de activación del relé de marcha del ASTAT-XT. (relé RUN)
Retardo Relé OFF 0 SEG.	0 – 3600	seg.	Ajusta el tiempo de retardo de desactivación del relé de marcha del ASTAT-XT. (relé RUN)
Salida analógica I, 0...200% de In	I, 0...200% de In		Ajuste del tipo de escala de la salida analógica. Los DIP Switch de la tarjeta analógica permiten seleccionar el tipo de salida analógica (0-10V o de 4-20mA). Ver la sección 5.7 página 61 para más detalles. El 0% equivale al mínimo valor (0V ó 4mA según la configuración). El 200% equivale al máximo valor (10V o 20mA). (2x <*corriente del motor en régimen*>).
Grabar Ajustes Ajuste E/S			IDEM página 32.

[41] Visible en ambos modos de funcionamiento MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.

4.7.8.1 Programación de las terminales 7 y 8

Función programada de la entrada 7	Descripción
Reset (configuración predeterminada)	La entrada 7 se usa como Reset de todos los fallos del ASTAT-XT. El comando Reset no funciona si la orden de marcha está dada. (excepto cuando el parámetro RST subcorriente esté habilitado. Ver página 47).
Velocidad Lenta	Cuando la entrada del terminal 7 esté activada, el motor arranca a Velocidad lenta en marcha directa. Ver sección 4.7.6 página 44 y sección 8.11 página 76.
Ahorro energía	Cuando la entrada del terminal 7 está activada, el motor opera en el modo Ahorro de energía. Ver sección 4.7.6 página 44.

Función programada de la entrada 8	Descripción
Ajustes auxiliar (configuración predeterminada)	La entrada del terminal 8 se usa para arrancar y parar mediante la configuración de de parámetros de motor auxiliar. Ver sección 4.7.5 página 42. **Nota:** Cuando el DIP SWITCH #3 está en ON, el ASTAT-XT opera como Ajustes Duales. Ver sección 8.17 página 81.
Reset	La entrada 8 se usa como Reset de todos los fallos del ASTAT-XT. El comando Reset no funciona si la orden de marcha está dada. (excepto cuando el parámetro RST subcorriente esté habilitado. Ver sección página 47).
Velocidad Lenta inversa	Para poder operar en Velocidad lenta inversa el terminal 7 debe ser programado como Velocidad lenta y la tensión de entrada de control se debe conectar al terminal 7. Se puede dar la orden inversa antes de que el motor arranque o durante el funcionamiento en Velocidad lenta. Si se conecta la tensión de control al terminal 8 antes de arrancar el motor, el motor arranca en la sentido inverso. Si se conecta la tensión de control mientras el motor funciona en Velocidad lenta se para el motor en aproximadamente 0,6 – 2 seg. (según al tamaño del motor) antes de que este invierta su sentido. Ver sección 4.7.6 página 44 y sección 8.11 página 76.

4.7.9 Parámetros[42] de Comunicación. – Página 8 – Modbus estándar

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Protocolo COM. Modbus	Profibus/ Modbus/ DeviceNet		Ajusta el protocolo de comunicación de ASTAT-XT.
Velocidad Baudios 9600(MOBDUS)	1200, 2400, 4800, 9600		Ajusta la Velocidad de transmisión en baudios.
Paridad PAR	PAR, IMPAR, NO		Ajusta paridad del ASTAT-XT.
Número de estación OFF	OFF, 1 -247		Ajusta el número de estación del ASTAT-XT.
Configurar Paridad Deshabilitado	Habilitado/Desh abilitado		Activa la modificación de parámetros por comunicación en serie.
Control Deshabilitado	Habilitado/Desh abilitado		Activa arranque, paro, reset, etc. por comunicación en serie.
Grabar Ajustes COM. Parámetros			IDEM página 32 **Nota:** Después de modificar los parámetros de comunicación y almacenarlos, debe quitarse la tensión de control para que sean cargado los nuevos parámetros de comunicación.

4.7.10 Parámetros de Com. Parámetros[42] – Página 8 – Con Profibus opcional PCB

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Protocolo COM. Profibus	Profibus/ Modbus/ DeviceNet		Ajusta el protocolo de comunicación de ASTAT-XT. Funciona cuando el PCB opcional de comunicación está instalado.
Velocidad Baudios AUTO (Profibus)			Valor fijo. No puede puede ser modificado. La velocidad máxima es 12 Mbytes por seg. (MBPS).

[42] Visible en ambos modos de funcionamiento MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Paridad AUTO (Profibus)			Valor fijo. No puede puede ser modificado.
PROFI.Network ID OFF	1-126, Apagado		Ajusta el ID de la red Profibus. Cuando se ajusta en OFF, no funciona la tarjeta Profibus.
Configurar Paridad Deshabilitado	Habilitado/Deshabilitado		Activa la modificación de parámetros por comunicación en serie.
Control Deshabilitado	Habilitado/Deshabilitado		Activa arranque, paro, reset, etc. por comunicación en serie.
Grabar Ajustes COM. Parámetros	Habilitado/Deshabilitado		IDEM página 32 **Nota:** Después de modificar los parámetros de comunicación y almacenarlos, debe quitarse la tensión de control para que sean cargado los nuevos parámetros de comunicación.

4.7.11 Parámetros de Com.[42] – Página 8 – Con DeviceNet opcional PCB

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
COM. PROFIBUS DeviceNet	Profibus/ Modbus/ DeviceNet		Ajusta el protocolo de comunicación de ASTAT-XT. Funciona cuando el PCB opcional de comunicación está instalado.
Velocidad Baudios Ajustar manualmente			Ajústela cambiando la posición de los interruptores giratorios en el PCB opcional como se muestra en la sección C.1.5 página 122.
Paridad AUTO (DeviceNet)			Valor fijo. No puede puede ser modificado.
ID de DeviceNet Ajustar manualmente			Ajuste el ID de la unidad cambiando la posición de los interruptores giratorios en el PCB opcional como se muestra en la sección C.1.5 página 122.
Configurar Paridad Deshabilitado	Habilitado/ Deshabilitado		Activa la modificación de parámetros por comunicación en serie.
Control Deshabilitado	Habilitado/ Deshabilitado		Activa arranque, paro, reset, etc. por comunicación en serie
Grabar Ajustes COM. Parámetros	Habilitado/ Deshabilitado		IDEM página 32 **Nota:** Después de modificar los parámetros de comunicación y almacenarlos, debe quitarse la tensión de control para que sean cargado los nuevos parámetros de comunicación.

4.7.12 Datos estadísticos[43] – página 9

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
T. último Arranque Número de dato		Seg.	Visualiza el tiempo del último arranque en seg. El tiempo de arranque es la duración hasta que la corriente de motor desciende a la nominal.
Cor. Último Arranque Número de dato		A	Visualiza la corriente del último arranque.
Tiempo de marcha 0 horas		Hora	Visualiza el tiempo de funcionamiento total del motor.
Número de Arranques 0			Visualiza la cantidad total de arranques.
Último fallo Número de dato			Visualiza la causa del último fallo
Corriente al fallo 0 % de In		% Corriente de motor	Visualiza la corriente consumida al producirse el fallo.
Contador de fallos 0			Visualiza la cantidad total de fallos.
Fallo previo – 1 Número de dato			Visualiza el historial de fallos.
Fallo previo – 2 Número de dato			
Fallo previo – 3 Número de dato			
Fallo previo – 4 Número de dato			
Fallo previo – 5 Número de dato			
Fallo previo – 6 Número de dato			
Fallo previo – 7 Número de dato			
Fallo previo – 8 Número de dato			

[43] Monitorización en MODO MINIMIZADO y MODO MAXIMIZADO.

Función y Valor por defecto	Rango	Unidad	Descripción
Fallo previo – 9 Número de dato			

4.8 Restablecimiento de fallos y protección no ajustable

4.8.1 Bajo/sobre frecuencia

Protege al motor cuando el ASTAT-XT tiene la orden de marcha y la frecuencia es menor que 45 o mayor de 65Hz.

4.8.2 Pérdida de fase

Protección activa del ASTAT-XT siempre y cuando la función pérdida de fase no haya sido deshabilitada previamente. Dicha función desconecta el ASTAT-XT al desconectarse 1 ó 2 fases.
Ver sección 4.7.7 página 46 parámetro Pérdida de fase.

4.8.3 Secuencia fase

Protección activa del ASTAT-XT siempre y cuando la función secuencia fase no haya sido deshabilitada previamente. Dicha función desconecta el ASTAT-XT cuando la secuencia de las fases no es correcta.
Ver sección 4.7.7 página 46 parámetro Secuencia de fase.

4.8.4 Error en la conexión

Protección activa del ASTAT XT. Se produce un fallo si el motor no está correctamente conectado a los terminales de salida, o cuando existe un fallo de conexión interno en el bobinado del motor.
Esta protección no está activa cuando está seleccionado D. Set.: Parámetros de Generador (Consulte el manual de usuario).

4.8.5 Cortocircuito SCR

Protección activa del ASTAT-XT si uno o dos de los SCR se han averiado.
Esta protección no está activa cuando está seleccionado D. Set.: Parámetros de Generador.

4.8.6 Sobrecalentamiento de radiador

Los sensores térmicos instalados en el radiador desconectan el ASTAT-XT cuando la temperatura del radiador es superior a 85ºC.

PRECAUCIÓN	La protección por sobrecalentamiento está diseñada para funcionar bajo circunstancias normales, es decir, en caso de sobrecargas no excesivas y prolongadas o ventilación insuficiente por obstrucción o bloqueo del flujo de aire. La selección incorrecta del ASTAT-XT, los arranques frecuentes en condiciones máximas o arranques repetidos bajo condiciones de fallo, pueden causar que el SCR se caliente en exceso y falle antes de que el radiador alcance los 85°C, impidiendo que los sensores térmicos desconecten el ASTAT-XT.

4.8.7 Fallo externo

Fallo externo funciona cuando el ASTAT-XT está activado.
El ASTAT-XT para si el contacto abre durante más de 2 seg.

PRECAUCIÓN	No use Fallo externo cuando el terminal 21 no este conectado a tierra.

4.8.8 Fallo y Restablecimiento

Cuando se produce alguna de las protecciones anteriores, el ASTAT-XT pasa a la condición de fallo inhibiendo el cebado de los tiristores. El LED de *Fault (fallo)* se encenderá y se visualizará el fallo en la pantalla LCD, activándose el relé de fallo.

- Pulsar la tecla de *Reset* para resetear localmente el ASTAT XT después de un fallo.
- El reset remoto se puede realizar a través de los terminales 7 u 8 (ver Parámetros de Ajustes de E/S sección 4.7.8 página 48).

Al producirse un fallo seguido de un corte de tensión, la condición de fallo se almacena y vuelve a aparecer cuando se restablece la tensión.

Nota:
No es posible ajustar los parámetros de fallos, excepto protección de Baja corriente, (Local, Remoto, comunicación serie o Auto Reset) mientras exista la señal START.

4.8.9 Autoreset

Los fallos por baja tensión y pérdida de fase pueden autoresetearse (ver sección 4.7.7 página 46). El ASTAT-XT se reseteará sólo 60 segundos después de que la tensión se haya restablecido, siempre que la señal START haya desaparecido.

El fallo por baja corriente se puede ajustar como autoreset (ver sección 4.7.7 página 46).
El ASTAT-XT se reiniciará solo cuando haya pasado un tiempo de retardo programado, aún si la señal START no desapareció.

4.9 Cuadro de temporización y frecuencia

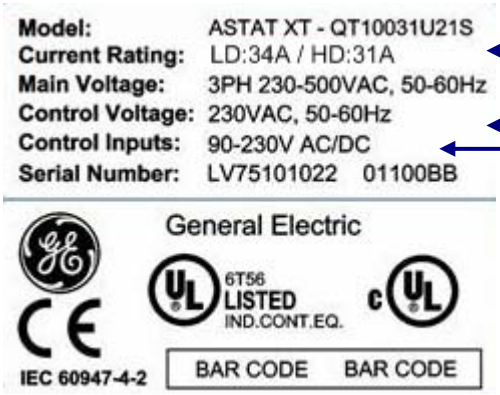
Temporización y frecuencia	Activo durante			
	Arranque	Marcha	Paro	Paro suave
Nº excesivo de arranques en el período Bloqueo de arranque	√			
Sobrecarga electrónica con selección de curva		√		
Fallo por sobrecorriente JAM				
Protección ASTAT-XT – instantaneo a I≥850% corriente de arrancador	√	√		√
Protección del motor – función de desconexión				
En el arranque – 850% de Im después del Retardo por Sobrecorriente	√			√
En régimen – Im ajustable a 200 – 850% después del Retardo por Sobrecorriente.		√		
Tiempo ajustable de Retardo por Sobrecorriente		√		
Pérdida de fase	√	√		√
Secuencia fase	√			
Bajatensión con tiempo de Retardo ajustable. El retardo de tiempo se anula en caso de pérdida de fase.	√	√		√
Sobretensión con Tiempo de Retardo Ajustable	√	√		√
Tiempo de arranque excesivo (protección rotor bloqueado)	√			
Cortocircuito SCR	√			√
Conexión incorrecta (pérdida de carga)	√			
Fallo externo – entrada desde un contacto N.A.	√	√	√	√
Protección SCR por Varistores de óxido metálico (MOV)	√	√	√	√
Sobretemperatura ASTAT-XT	√	√	√	√
Prueba interna ASTAT-XT, cuando el LED *On* está encendido.	√	√	√	√
Termistor motor – PTC o NTC, nivel de desconexión ajustable.	√	√	√	√

5. INSTALACIÓN

ADVERTENCIAS	No intercambiar conexiones de línea y carga
	Cuando el ASTAT-XT está conectado a la red, aún sin tensión de control, puede haber tensión en los terminales de salida (tensión nominal) del ASTAT-XT. Por lo tanto, si se necesita aislamiento, debe conectar un contactor entre la red y el ASTAT-XT.
	Los condesadores de compensación del factor de potencia no se deben instalar en el lado de carga del ASTAT-XT. Cuando sea necesario, instalen los condensadores en el lado de línea del ASTAT-XT.

5.1 Antes de la instalación

Verifique que la corriente nominal del motor (Im) sea menor o igual al valor de corriente del ASTAT-XT (según el modo de trabajo carga LD o HD), placa de identificación del ASTAT-XT.
Tenga en cuenta que el valor de corriente indicado como LD corresponde a cargas NEMA Clase 10; el valor de corriente indicado como HD corresponde a cargas IEC Clase 20 ó NEMA Clase 30.
También verifique que la tensión de la red, la tensión de control y la tensión de las entradas de control se corresponda a las indicadas en la placa de identificación del ASTAT-XT.



Ejemplo de placa de identificación del ASTAT-XT

Verifique que la corriente de motor y la del modo de trabajo (servicio normal o servicio severo) concuerdan
¡Verifique que la tensión de red sea la correcta!
¡Verifique que la tensión de control (L, N) sea la correcta!
¡Verifique que la tensión de las entrada de control (4-9) sea la correcta!

5.2 Montaje

El ASTAT-XT debe estar montado verticalmente. Permita que haya suficiente espacio para el flujo de aire por encima y por debajo del ASTAT-XT. Para mejorar la disipación de calor, se recomienda montar el ASTAT-XT directamente en la placa de metal trasera.

Notas:

(8) No monte el ASTAT-XT cerca de fuentes de calor.
(9) La temperatura ambiente alrededor de la envolvente no debe exceder los 50°C
(10) Proteja el ASTAT-XT del polvo y de atmósferas corrosivas.

5.3 Rango de temperatura y disipación de calor

El ASTAT-XT está calculado para funcionar dentro de un régimen de temperatura de -10º C (14°F) a + 50°C (122°F).
La humedad relativa sin condensación no debe exceder el 95%.

ATENCIÓN	Si la temperatura ambiente supera los 40ºC disminuir la corriente del ASTAT-XT, 2,5% por cada °C.
PRECAUCIÓN	No trabajar con temperaturas superiores a 60ºC, puede averiarse el ASTAT-XT.

La disipación de calor del ASTAT-XT se calcula como:

$$Ploss=3x1.3xI+FAN\ loss$$

donde:
I es la corriente de motor. Tenga en cuenta que la corriente del motor durante el proceso de arranque es mayor a la corriente nominal.

FAN loss es la pérdida de potencia de los ventiladores interinos (ver sección 3 página 12 para pérdida por ventilador por modelo).
Ejemplo: durante el arranque de un motor 820 A, si el límite de corriente se ajustó a 400%, la disipación de calor se puede calcular como:

Ploss=3x1.3x4x820+150=12,792Watt≈12.8kW

En régimen la corriente de motor es 820A, la disipación de calor se puede calcular como:

Ploss=3x1.3x820+150=3,198Watt≈3.2kW

Con contactor de bypass el cálculo es:

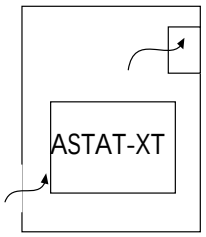
Ploss=3x1.3x0+150=150Watt≈0.15kW

Es obvio que el uso de un contactor de bypass puede reducir significativamente el consumo de energía.
Se puede reducir la cantidad de calor de una envolvente utilizando un contactor de bypass y/o usando una ventilación adicional.

Nota importante: Si el motor se arranca frecuentemente, se debería diseñar una envolvente con mayor capacidad de disipación de calor.
Se puede reducir el calor del recinto agregando ventilación.

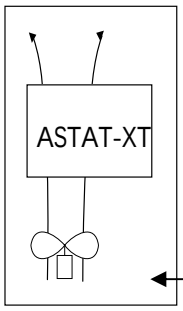
5.3.1 Ventilación forzada

Utilice el siguiente esquema para ventilación forzada en una envolvente con el ASTAT XT:



Envolvente de uso general

Ventilación por ventilador en salida de aire



Envolvente no ventilada

El aire existente circula por acción del ventilador.

Ventilador

Calcular las dimensiones de una envolvente metálica si no hay ventilación forzada

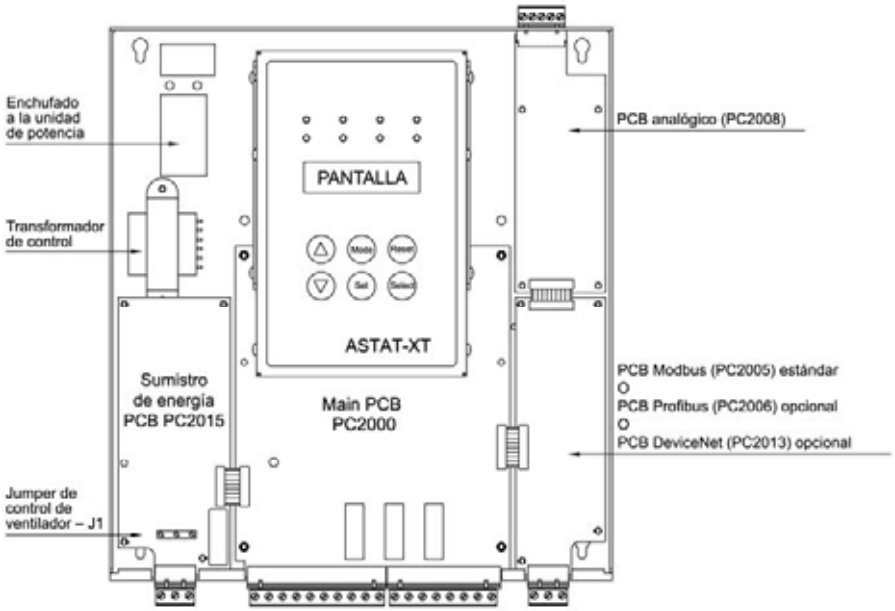
$$\text{Área } [m^2] = \frac{0.12 \times \text{Disipación total del calor [Watts]}}{60 - \text{Temperatura ambiente externa } [^oC]}$$

donde:
Área [m^2] representa la superficie que puede disipar calor (parte delantera, laterales, parte superior).
La disipación de calor total [Watt] representa la disipación térmica total del ASTAT-XT y otros dispositivos de control de la envolvente. Si el ASTAT-XT se arranca frecuentemente, se debería utilizar una potencia media.

5.4 PCB principal y PCB opcionales

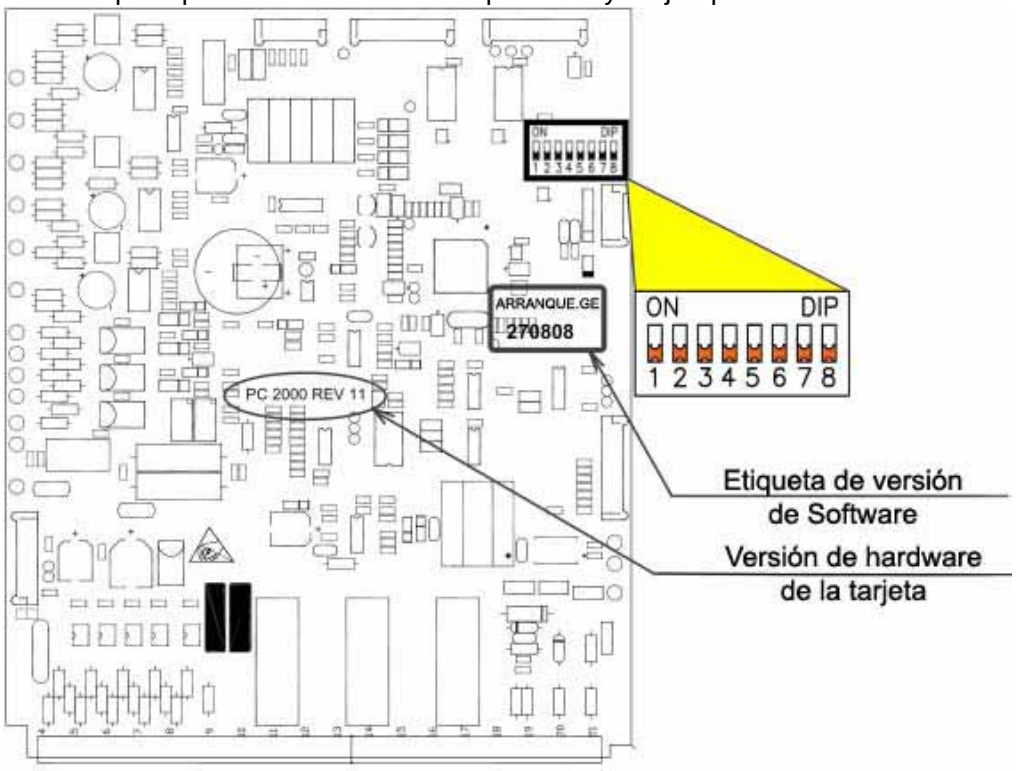
QTx0008-QTx0072

Quitar la cubierta superior y el panel LCD para acceder a la PCB principal.



QTx0085-QTx1400

Quitar la cubierta superior para acceder a la PCB principal, las PCB opcionales y los jumpers de control de ventilador.



ASTAT-XT PCB principal.

Ubicación de los DIP Switch, ubicación de la etiqueta de versión de software e identificación de la versión de hardware de la PCB.

5.5 Configuraciones de los DIP Switch en el PCB principal

El DIP SWITCH tiene ocho interruptores independientes. Está ubicado debajo de la cubierta frontal (QTx0085x-QTx1400) o debajo del panel LCD (modelos QTx0008x-QTx0072).

No.	Función del interruptor	Interruptor Off (abierto)	Interruptor On (cerrado)
1	Formato del panel LCD	Minimizado	Maximizado
2	Sin uso	-	-
3	Alimentación de red/generador	Alimentación de Red	Generador
4	Siempre en OFF	-	-
5	Selección del idioma del panel LCD	Ver cuadros siguentes, sección 5.5.4 página 60.	
6			
7	Configuraciones expandidas	Deshabilitado	Habilitado
8	Bloqueo de Software	Habilitado	Bloqueado

5.5.1 Interruptor # 1 – Modos de pantalla

Hay dos modos disponibles:
Maximizado – muestra todo los parámetros posibles.
Minimizado – muestra todo los parámetros preseleccionados.
Si ajusta el interruptor # 1 en OFF se minimizarán las pantallas LCD.
Ver también sección 4.6 página 26.

Modo Maximizado – Interruptor #1 – On
Página de Visualización
Parámetros Principales
Ajustes de Arranque
Ajustes de Paro
Ajustes Motor Auxiliar
Velocidad Lenta/Parámetros de Ahorro de Energía
Ajuste de fallo
Ajustes de entradas y salidas E/S
Parámetros de Comunicación
Datos Estadísticos

Modo Minimizado – Interruptor #1 – Off
Página de Visualización
Parámetros Principales
Ajustes de Arranque
Ajustes de Paro
Datos Estadísticos

5.5.2 Interruptor # 2 – Sin uso

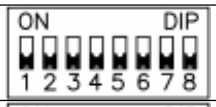
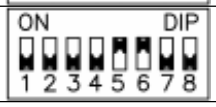
5.5.3 Interruptor # 3 –Principal/D.Set: Parámetros de generador

Consulte la sección 8.17 página 81 para información relacionada con el funcionamiento de este interruptor.

ADVERTENCIA	Cuando se trabaje en D.Set: Parámetros de generador, el motor deberá mover una carga minima para evitar vibraciones durante el arranque y el paro.

5.5.4 Interruptor # 5, 6 – Selección de idioma

La selección del idioma está definida por la posición de los interruptores DIP SWITCH internos.

Idioma	Interruptor #5	Interruptor #6	Posición de los interruptores
Inglés	Off	Off	
Italiano	Off	On	
Alemán	On	Off	
Español	On	On	

5.5.5 Interruptor # 7 – Ajustes expandidos

Los AJUSTES EXPANDIDOS se seleccionan mediante el interruptor #7:

Parámetro	Interruptor #7 – Off	Interruptor #7 – On
Tensión de arranque	10-50%	5[(1)]-80%
Rampa de aceleración	1-30 segundos	1-90 segundos
Rampa de deceleración	1-30 segundos	1-90 segundos
Pérdida de fase	Activado[(2)]	Habilitado/Deshabilitado[(2)]
Máximo tiempo de velocidad lenta	1-30 segundos	1-60 segundos
Sobrecorriente o Conexión incorrecta. Protección para el ajuste de conexión en triángulo.	Protección activa en ajuste normal[(3)]	Protección activa en ajuste alto[(3)]

Notas:

(1) Ajusta la Tensión de arranque (menos de 10% no es práctico para motores con carga).

(2) Consulte la sección 7 página 69. Consulte protección por Pérdida de fase y tenga en cuenta las advertencias siguientes.

(3) Consulte la sección 7 página 69. Ver protección Sobrecorriente o Parámetros incorrectos.

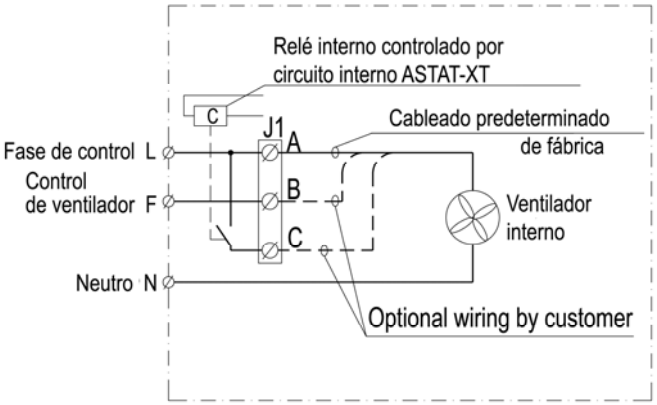
ADVERTENCIA ¡Responsabilidad del usuario!	• ¡Los AJUSTES EXPANDIDOS se utilizan sólo en aplicaciones muy especiales! ¡No ajuste el interruptor #7 en ON si el ASTAT-XT no es mayor que el motor! Cuando utilice los ajustes expandidos del ASTAT-XT, debe ser extremadamente cuidadoso para evitar dañar el motor o el ASTAT-XT. • Sólo cancele la protección por pérdida de fase cuando esté seguro de que no existe una pérdida de fase real y la protección de pérdida de fase está activada. Esta situación puede presentarse en raras ocasiones cuando no hay fallo real, pero el ASTAT-XT reconoce comportamientos inusuales tales como alta Distorsión armónica total de tensión (THDV) en la red. Si se trata de un caso real de Pérdida de fase, aún después de haber cancelado la protección de Pérdida de fase, el motor funcionará con dos fases y probablemente éste sea desconectado por la protección de sobrecarga

5.5.6 Interruptor # 8 – Bloqueo de parámetros

El bloqueo de software impide modificaciones de parámetros no deseados.
Cuando está bloqueado y se presionan las teclas *Set*, ▼o ▲ el LCD mostrará Acceso Bloqueado.

5.6 Control de ventilador interno

Un jumper interno conectado entre el ventilador y el terminal 2 habilita tres modos de funcionamiento. Para consumo de energía del ventilador, ver especificación técnica en la sección 3 página 12.



Jumper de control de ventilador J1. Ver sección 5.4 página 58 para ubicación J1.

Modo continuo (predeterminado de fábrica) – El ventilador funciona siempre que la alimentación de control está conectada a los terminales L-N. Deje el jumper interno conectado al terminal izquierdo de JI (posición A).

Modo continuo (predeterminado de fábrica) – El ventilador funciona siempre que la alimentación de control está conectada al terminal 2. Deje el jumper interno conectado al terminal del centro de JI (posición B). Conecte los ventiladores antes de iniciar el proceso de arranque y desconectelo al menos 5 minutos después de iniciar el proceso de paro o paro controlado.

Modo automático – El ventilador funcionará mientras esté la orden de marcha y permaneceará en funcionando durante 5 minutos después de parar el motor. Conecte el jumper interno al terminal derecho de JI (posición C).

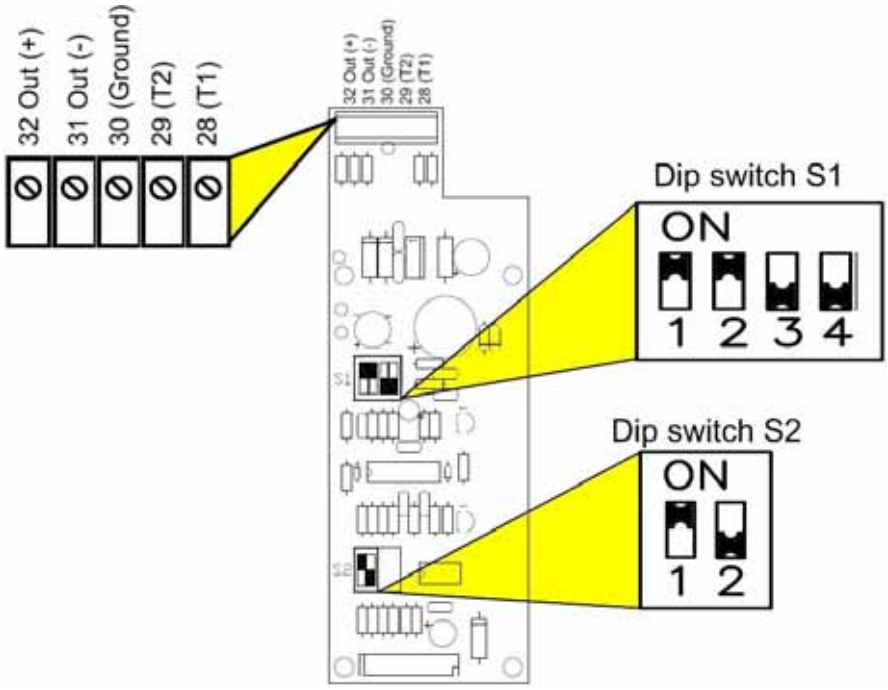
ADVERTENCIA	El modo automático se puede usar sólo si el contactor de bypass está controlado directamente por el contacto de relé de EOR del ASTAT-XT (final de rampa).

5.7 E/S analógica (terminales T1, T2, Gnd, Out (-), Out (+))

La función analógica dispone de dos posibilidades:

Entrada de termistor

Salida analógica



Distribución analógica PCB

Entrada de termistor (Terminales T1, T2)

Seleccionable como un termistor de tipo PTC o NTC. El valor de desconexión se ajusta entre 1-10K, con un tiempo de retardo preseleccionado de 2 seg. Para programar la entrada de termistor ver la sección 4.7.7 página 46.

Terminal de masa (terminal Ground)

Conecte el termistor y/o el blindaje de salida analógica a este terminal de masa.

Salida analógica (terminales Out (+), Out (-))

Seleccionable entre: 0-10VCC, 0-20mA, 4-20mA, mediante DIP SWTICH. El valor analógico corresponde a la Corriente de motor I, 0….200% (no programable).

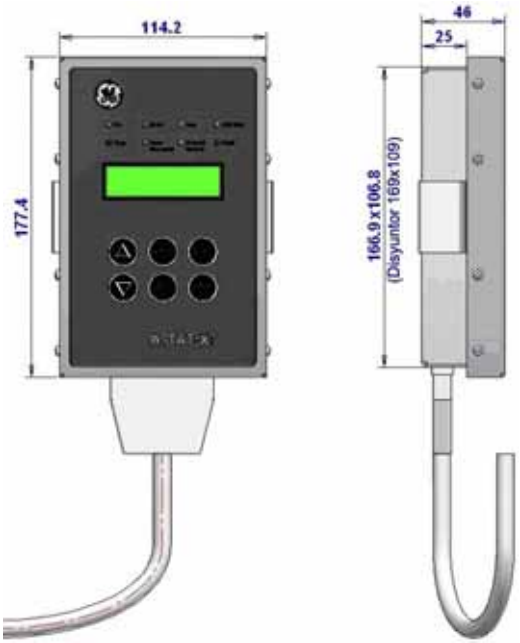
Interruptor No.	4-20 mA*	0-20 mA	0-10 VCC
S1- Interruptor #1	On	On	Off
S1- Interruptor #2	On	On	Off
S1- Interruptor #3	Off	Off	On
S1- Interruptor #4	Off	Off	On
S2- Interruptor #1	On	Off	Off
S2- Interruptor #2	Sin uso	Sin uso	Sin uso

* Configuración predeterminada de fábrica

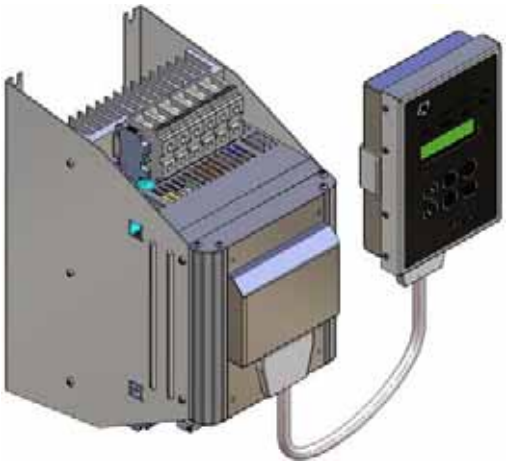
Notas:

(4) Es importante que el ASTAT-XT esté correctamente conectado a masa y que el módulo de control esté bien fijado al módulo de potencia.
(5) Use cable tipo par trenzado para la conexión del termistor.

5.8 Instalación del Panel de operaciones



Dimensiones del panel de operaciones remoto; la longitud del cable es 1,5 metros



QTx0008-QTx0072

QTx0085-QTx1400

Conexión del panel de operaciones remoto en varios modelos de arrancadores estáticos
Nota: La profundidad del ASTAT-XT aumenta 20 mm al instalar el panel de operaciones opcional.

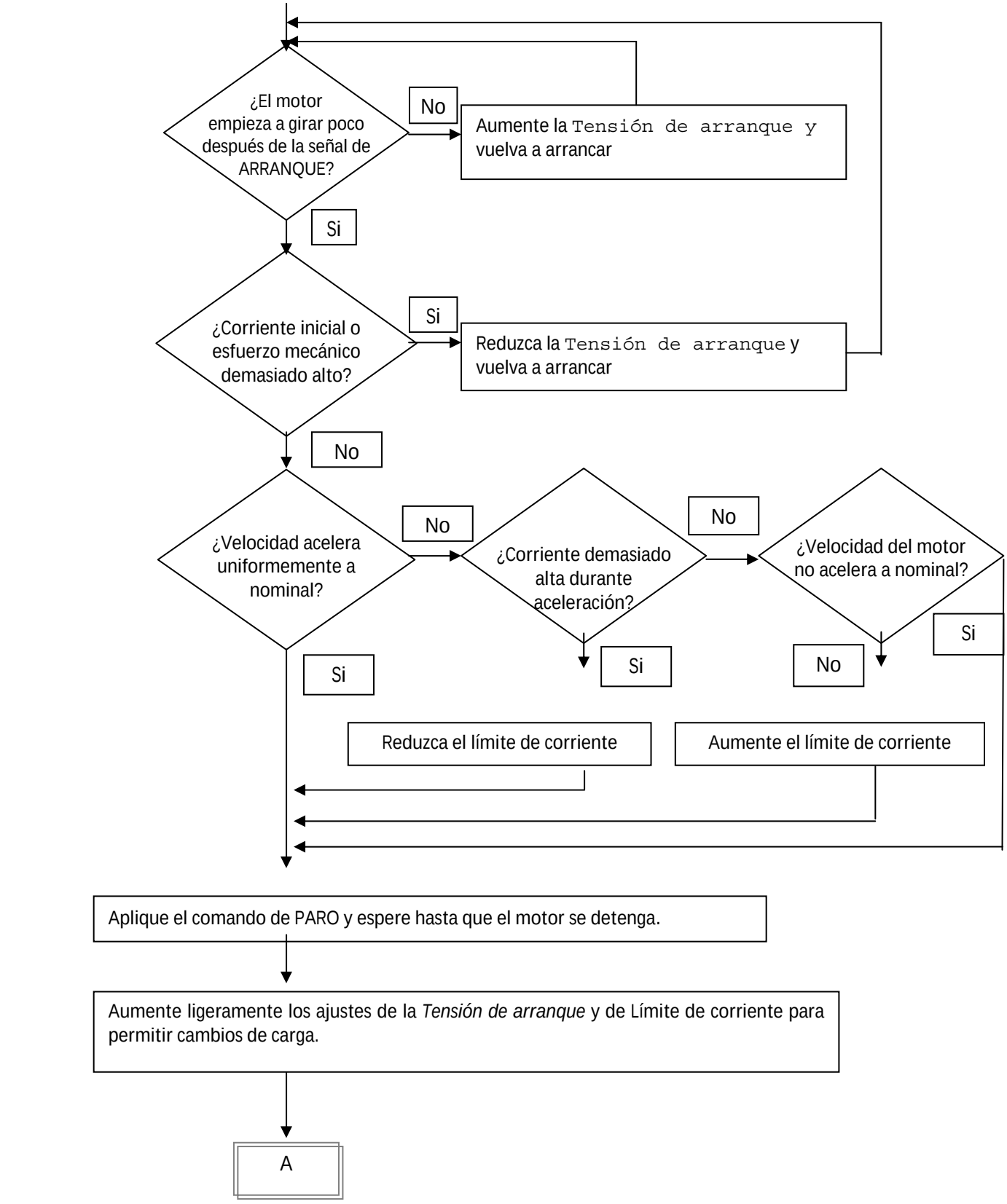
6. PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE

Nota: Es necesario conectar un motor a los terminales de carga; de otra manera se activan los fallos Cortocircuito de SCR o CONEXIÓN INCORRECTA (SOBRECORRIENTE o CONEXIÓN INCORRECTA). Otras cargas como, por ejemplo, lámparas incandescentes, resistencias eléctricas, etc. también pueden causar fallos de SOBRECORRIENTE o CONEXIÓN INCORRECTA.

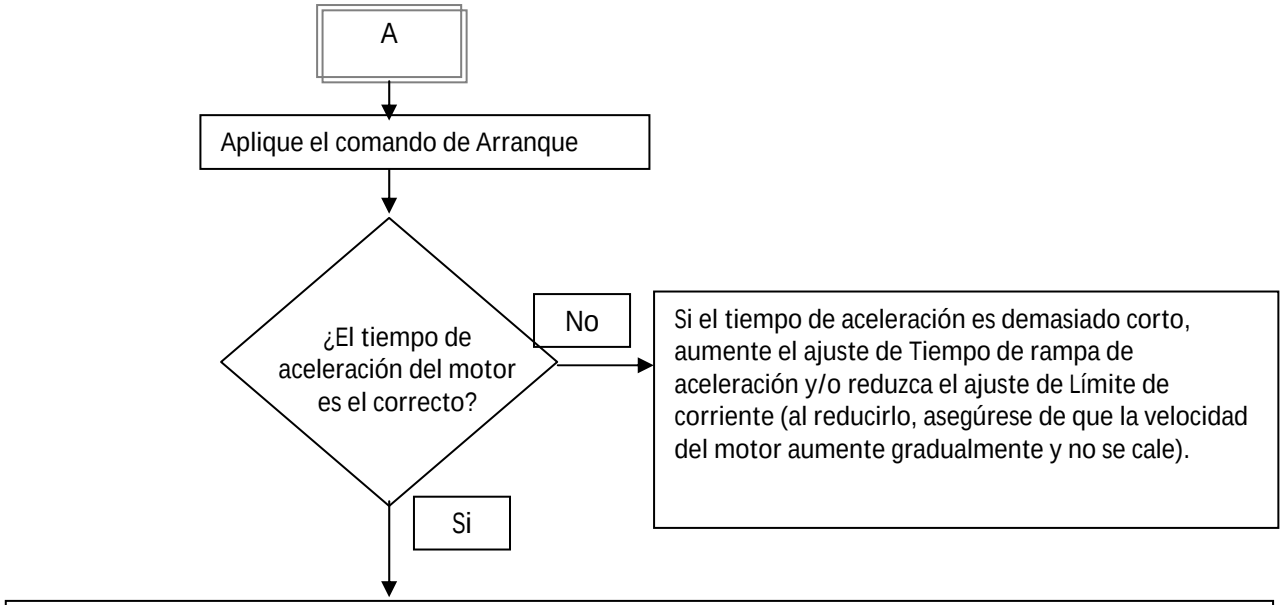
ADVERTENCIA	1	Cuando la tensión de red está conectada al ASTAT-XT, aún sin tensión de control, puede haber tensión en los terminales de salida (tensión nominal) del ASTAT-XT. Por lo tanto, si se necesita aislamiento, debe conectar un contactor entre la red y el ASTAT-XT.
	2	Los condesadores de compensación del factor de potencia no se deben instalar en el lado de carga del ASTAT-XT. Cuando sea necesario, instalen los condensadores en el lado de línea del ASTAT-XT.
	3	Cuando se usa la conexión en el triángulo, una conexión incorrecta del ASTAT-XT o del motor puede dañar el motor; por lo tanto, ¡por favor confirme que el motor está conectado correctamente!
	4	No intercambiar conexiones de línea y carga
	5	Antes de arrancar el motor compruebe su dirección de rotación. Si es necesario, desacople la carga mecánica y compruebe la dirección correcta de rotación.
	6	Antes del arrancar, asegúrese de que la tensión de línea y la tensión de control coincidan con las que se muestran en la placa de identificación del ASTAT-XT.
	7	Al dar orden de marcha y si no hay ningún motor conectado a los terminales de carga, se activan las protecciones por Cortocircuito de SCR o CONEXIÓN INCORRECTA (SOBRECORRIENTE o CONEXIÓN INCORRECTA).

6.1 Procedimiento de arranque estándar

Conecte la tensión de alimentación de control. El LED *ON* se encenderá.
Revise todos los parámetros con las teclas Mode y Select. Ajuste los parámetros según sea necesario.
Si fuera necesario, vuelva a los *Parámetros por defecto* (consulte la sección 4.5.3 página 63).
Conecte la tensión de red a los terminales de línea del ASTAT-XT.
Ajuste el LCD para que muestre *Corriente del motor*.
Aplique la orden de ARRANQUE


¿El motor empieza a girar poco después de la señal de ARRANQUE?
No
Aumente la Tensión de arranque y vuelva a arrancar
Si
¿Corriente inicial o esfuerzo mecánico demasiado alto?
Si
Reduzca la Tensión de arranque y vuelva a arrancar
No
¿Velocidad acelera uniformemente a nominal?
No
¿Corriente demasiado alta durante aceleración?
No
¿Velocidad del motor no acelera a nominal?
Si
Si
Si
No
Reduzca el límite de corriente
Aumente el límite de corriente
Aplique el comando de PARO y espere hasta que el motor se detenga.
Aumente ligeramente los ajustes de la *Tensión de arranque* y de Límite de corriente para permitir cambios de carga.
A

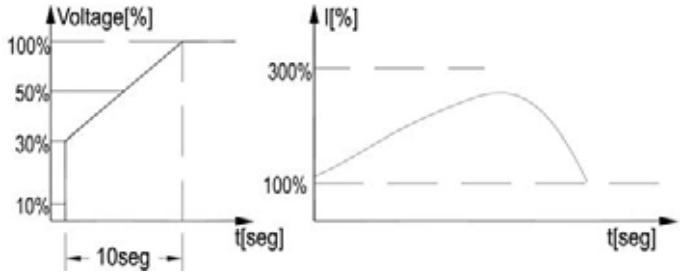
Ver página siguiente


A
Aplique el comando de Arranque
¿El tiempo de aceleración del motor es el correcto?
No
Si el tiempo de aceleración es demasiado corto, aumente el ajuste de Tiempo de rampa de aceleración y/o reduzca el ajuste de Límite de corriente (al reducirlo, asegúrese de que la velocidad del motor aumente gradualmente y no se cale).
Si
• Verifique *Tiempo de último arranque* y ajuste *Tiempo máx. de arranque* en aproximadamente 5 segundos más que el *Tiempo de último arranque*.
• Para referencia futura, se recomienda llevar registros de los parámetros siguientes en *Datos estadísticos*:
Tiempo de último arranque:
Corriente de último arranque:

6.2 Ejemplos de curvas de arranque

6.2.1 Cargas ligeras – Bombas, Etc.

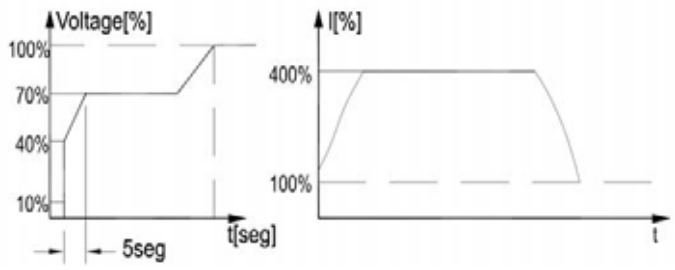
(En estos casos la corriente real es siempre menor a la configuración de Límite de corriente)
Tensión de arranque- ajustada en 30%
Límite de corriente – ajustado a 300-350%
Tiempo de rampa de aceleración- ajustado a 10 Seg.



Tras la orden de marcha, la tensión aumenta rápidamente al valor de Tensión de arranque (30% de Un) y luego aumenta gradualmente hasta la nominal.
La corriente aumenta al mismo tiempo al valor de corriente necesaria (menor que la configuración Límite de corriente), antes de disminuir suavemente a la corriente de funcionamiento.

6.2.2 Cargas de inercia alta: Trituradoras, Centrifugadoras, Mezcladoras, etc.

(En estos casos la corriente real alcanza el Límite de corriente durante parte del tiempo de arranque)
Tensión de arranque- ajustado a 40%
Límite de corriente- ajustado a 400%
Tiempo de rampa de aceleración- ajustado a 3 Seg.

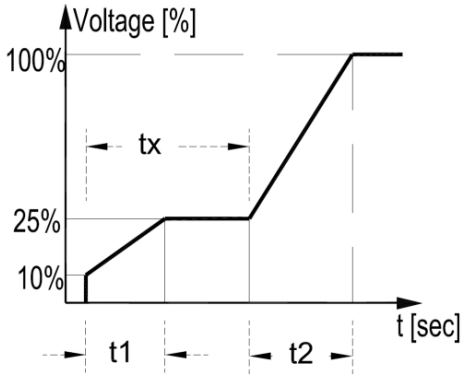


Tras la orden de marcha, la tensión y la corriente aumentan hasta que la corriente llega al valor *Límite de corriente*. La tensión se mantiene en este valor hasta que el motor se acerca a la velocidad nominal, en cuyo momento la corriente empieza a bajar y la tensión sigue aumentando hasta la nominal.

6.2.3 Arranque especial con Ajustes de motor aux.

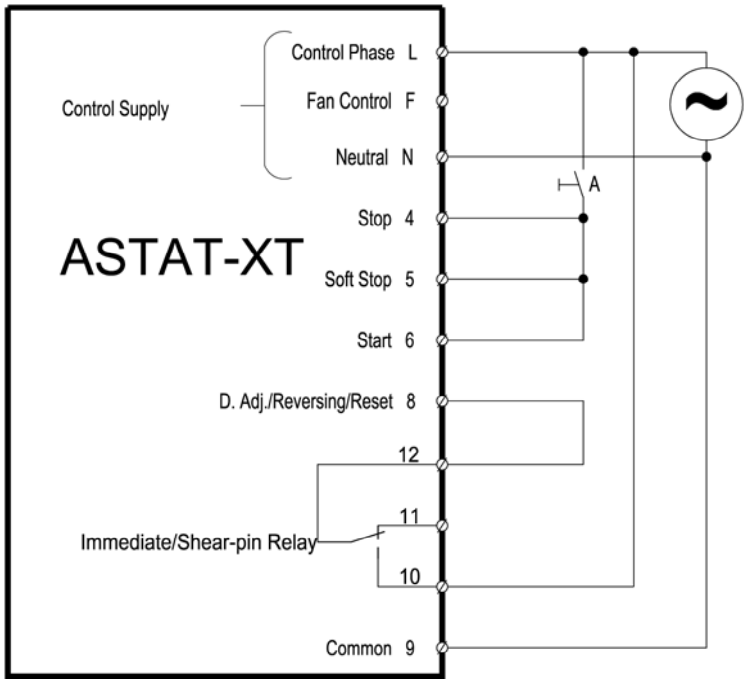
Usando dos ajustes de arranque, el ASTAT-XT acelera con los ajustes estándar (Tensión de arranque, Tiempo de rampa de aceleración, y Límite de corriente). Después de la transición (tx), Retardo ON de Relé de marcha (Relé RUN), se aplica tensión al terminal de entrada 8 (pasa a ON) con el Ajustes de motor Auxiliar para completar la aceleración.
Realice los pasos siguientes:

- Para usar los Ajustes de motor Auxiliar automáticamente, conecte el relé de marcha en serie al terminal de entrada 8 según se ilustra en la sección 6.2.3.1 más abajo.
- Programe Retardo ON del relé de marcha (Relé RUN) en tx (transición).
- Programe Entrada Progr. #8 a Ajustes de motor Auxiliar (ajuste por defecto).
- Programe los parámetros estándar y los parámetros de Ajustes de motor Auxilair en la tabla que sigue.
- Con dos características de arranque, el ASTAT-XT acelera para alcanzar el límite de corriente de 200%. Después de tx (transición) la Entrada Progr. #8 pasa a ON, pasando así a Ajustes de motor Auxiliar para completar la aceleración.



Parámetro	Parámetro estándar	Parámetro Ajustes motor Auxiliar
Tensión de arranque	10%	25%
Rampa de aceleración	t1 = 2-30 seg.	t2 = 2-30 seg.
Límite de corriente	200%	300-400%
Retardo de relé ON	tx = 1-60 seg.	-----

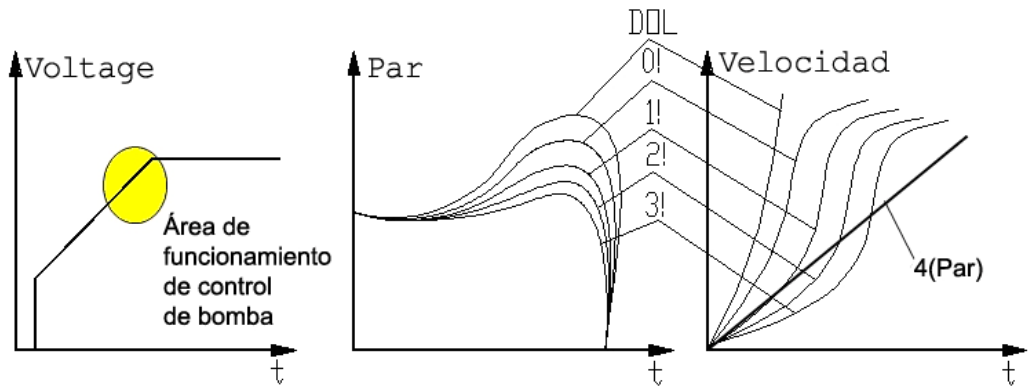
6.2.3.1 Arranque especial – con Ajustes de motor Auxiliar – Diagrama de cableado



6.2.4 Selección de una curva de bomba apropiada (Bombas centrífugas)

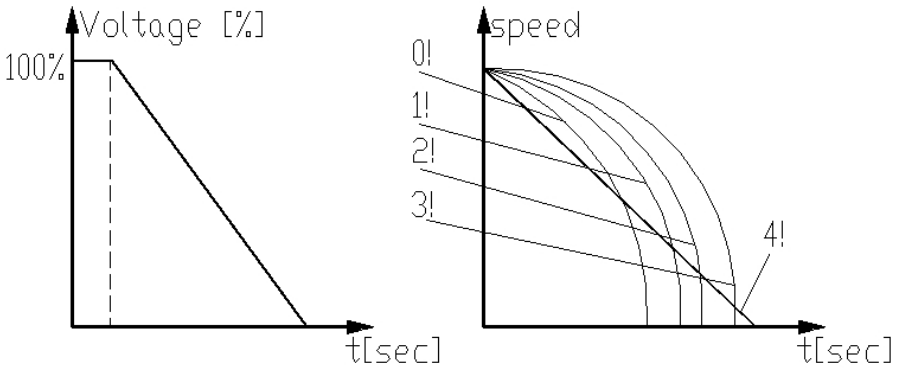
6.2.4.1 Curva de arranque

- Ajuste los Parámetros principales según sea necesario (corriente de arrancador, corriente de motor, etc.).
- Ajuste Curva de arranque suave, Rampa de aceleración, Límite de corriente y Tensión de arranque en sus valores por defecto (curva 0, 10 seg., 400% y 30% respectivamente).
- Arranque la bomba mientras observa el indicador de presión, compruebe si se producen picos de presión, por encima de la presión objetivo. En caso de sobrepresión, elija una curva de reducción de punta de par (Curva de arranque suave 1!!)
- Ajuste la Curva de arranque suave 1!!, aumente la Rampa de aceleración a 15 segundos y reduzca el Límite de corriente a 350%. Arranque la bomba y observe el indicador de presión.
- En la mayoría de los casos, los picos de presión se reducen. Si los picos de presión persisten, aumente la Rampa a 25 segundos (confirme con el fabricante del motor) e intente nuevamente.
- Si la sobrepresión persiste, aumente el ajuste de la Curva de arranque suave a 2!! o 3!! si fuera necesario y siempre en este orden. Debe reducirse de este modo la sobre presión y evitar los picos de presión durante el arranque.



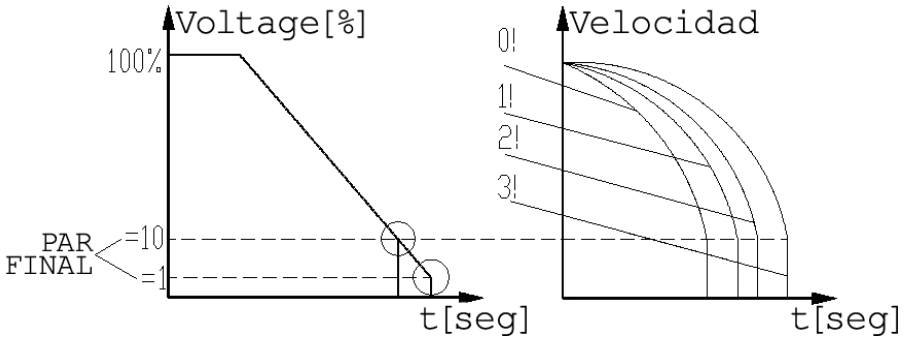
6.2.4.2 Curva de paro

- Regule los parámetros principales según sea necesario (corriente de arrancador, corriente de motor, etc.)
- Ajuste la Curva de paro controlado y la Rampa de deceleración en sus valores por defecto (Curva 0 y 10 seg. respectivamente).
- Detenga la bomba, observe el indicador de presión y verifique la válvula cuando la bomba se detiene. Compruebe si existe picos de presión ("golpes de ariete") del indicador (la bomba y el motor se detienen abruptamente).
- Seleccione Curva de paro controlado 1!! aumente la Rampa de deceleración a 15 segundos. Detenga la bomba, observe el indicador de presión y la velocidad de cierre de la válvula de retención cuando la bomba se detiene.
- En la mayoría de los casos, los "golpes de ariete" se reducen. Si los golpes de ariete persisten, aumente el tiempo a 25 segundos (confirme con el fabricante del motor) e intente nuevamente.
- Si los golpes de ariete persisten, aumente el ajuste de la Curva de paro suave a 2!! o 3!! Cada aumento de la Curva de paro suave reduce el paro brusco de la bomba, evitando así el fenómeno de los golpes de ariete.



6.2.4.3 Par final durante paro controlado de motor de la bomba

Durante la deceleración, la válvula de retención puede cerrarse antes de que haya transcurrido el Tiempo de rampa, provocando así un paso de corriente a través del devanado del estator y produciéndose calor y consumo innecesario en el motor. Seleccione la sensibilidad de Par final 1 y detenga la bomba; luego, confirme que la corriente deja de fluir a través del motor poco después del cierre de la válvula de retención.
Si el flujo de corriente continúa 3-5 segundos después del cierre de la válvula de retención, aumente el Par final (hasta un valor máximo de 10) para detener antes el flujo de corriente.



7. DETECCIÓN DE FALLOS

En caso de fallo, el motor se detiene, el LED de *fallo* se enciende y el Relé de fallo cambia de estado. El panel LCD muestra DISPARO: < descripción del fallo>. (por ejemplo: código de fallo: Baja corriente).

Error de grabación	Se visualizará en caso de fallo en el almacenamiento de parámetros. Espere 3 seg. e intente almacenarlos de nuevo. Si no se soluciona el problema, cargue los parámetros de defecto del ASTAT-XT y vuelva a programarlo de nuevo. Para obtener los parámetros de defecto consulte la sección 4.5.3 página 25.
Acceso bloqueado	Impide el cambio de parámetros, Bloqueo de software, cuando el DIP SWITCH #8 está colocado en la posición ON. Si se requiere modificar parámetros colocar el DIP SWITCH #8 en posición OFF Consulte la sección 5.5.6 página 60 para la configuración del DIP SWITCH#8.
Protección por termistor	Se produce fallo en el ASTAT-XT cuando la resistencia del termistor del motor disminuye por debajo del nivel ajustado. Verifique la resistencia del termistor y los cables; Verifique la temperatura del motor, sobretodo cerca de la ubicación del termistor. Consulte la sección 4.7.7 página 46 para ajustar la protección del Dispositivo de desconexión del termistor
Número excesivo de arranques	Desconecta el ASTAT-XT si el número de arranques durante el Tiempo de régimen de trabajo excede del número preestablecido. Espere hasta que el motor y el ASTAT-XT se enfríen – de acuerdo al Número de arranques, Tiempo de régimen de trabajo y ajuste de Bloqueo de arranque. Consulte la sección 4.7.3 página 37.
Tiempo excesivo de arranque	El ASTAT-XT parará si la tensión de salida no alcanza el valor nominal durante el arranque en el tiempo preestablecido. Verifique los ajustes de Corriente del arrancador y Tiempo máximo de arranque. Incremente la Tensión de arranque, Tiempo máximo de arranque y el Límite de Corriente o disminuya la Rampa de aceleración según sea necesario. Consulte la sección 4.7.3 página 37 para ajustar los parámetros de arranque.
Fallo por sobrecorriente JAM	El ASTAT-XT para cuando: • Instantáneamente cuando la corriente excede de 8.5 x la Corriente del ASTAT-XT • En el arranque: cuando la corriente excede de 8.5 x la Corriente de motor. • En régimen: cuando la corriente excede del 200-850% la Corriente de motor. El Fallo de Sobrecorriente JAM dispone de un retardo programable de 0,5 seg. donde el ASTAT-XT detecta el fallo y no para (el retardo se anula cuando la corriente del motor alcanza 8,5 x la Corriente ASTAT-XT).
	Verifique que el motor no esté atascado o agarrotado. Verifique la Corriente del motor y los ajustes de Corriente del Arrancador. Verifique las conexiones del motor y de los cables. Realice una prueba con el “Megger” para verificar las condiciones del motor y los cables. Consulte la sección 4.7.2 página 31 para ajustar los parámetros de protección.
PRECAUCIÓN	La tensión máxima del “Megger" no puede ser superior a 500V! Desconecte el terminal 21 antes de realizar una prueba con el “Megger”.
Sobrecarga	El ASTAT-XT parará cuando la corriente exceda del nivel de sobrecarga y se haya completado el registro térmico. Verifique los ajustes de Corriente de Motor, Corriente de Arrancador y Sobrecarga y verifique la corriente de motor, luego espere al menos 15 minutos para permitir que el

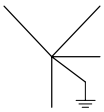
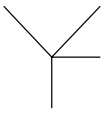
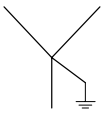
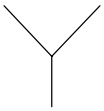
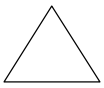
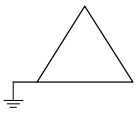
	motor se enfríe antes de ponerlo en funcionamiento nuevamente. Consulte la sección 4.7.2 página 31 para ajustar los parámetros de protección.
Fallo por baja corriente	El ASTAT-XT para cuando la corriente desciende por debajo del nivel ajustado durante el tiempo preestablecido. Verifique FTL Subcorriente y DLY Subcorriente; verifique la corriente de línea a través de L1, L2, L3. Consulte la sección 4.7.2 página 31 para el ajuste de los parámetros de protección.
Bajatensión	El ASTAT-XT para cuando la tensión de línea desciende por debajo del nivel ajustado durante el tiempo preestablecido. Verifique FLT Baja Tensión y DLY Baja Tensión; verifique las tensiones en L1, L2, L3. Cuando la tensión cae a cero, el ASTAT-XT para de manera instatánea. Consulte la sección 4.7.2 página 31 para el ajuste de los parámetros de protección.
Sobretensión	El ASTAT-XT para cuando la tensión de línea supera el nivel ajustado durante un tiempo preestablecido. Verifique FLT Sobretensión y DLY Sobretensión; verifique la tensión de línea L1, L2, L3. Consulte la sección 4.7.2 página 31 para el ajuste de los parámetros de protección.
Pérdida de fase	El ASTAT-XT no arrancará si falta alguna fase. En el caso de que los transformadores de corriente sean exteriores (modelos ASTAT-XT 950-1400A), verifique que los transformadores no estén conectados a tierra. Cada transformador de corriente se conecta únicamente a sus dos cables y estos cables no se conectan a tierra. Verifique las tensiones de fase relativas al terminal 21 incluso si éste no está conectado. Verifique que las tensiones de fase se hallan dentro de los valores de línea y tensiones de neutro. Verifique que el terminal 21 esté conectado correctamente. Consulte la sección 8.1 página 72 para la conexión del terminal 21. Si el terminal 21 se halla conectado correctamente, desconecte este terminal e intente la puesta en funcionamiento con el terminal 21 desconectado. Si el conjunto de operaciones anteriores no solucionan el problema y está seguro de que no existe una pérdida de fase real, puede posicionar la protección de Pérdida de fase en Desactivar. Esta situación puede presentarse en raras ocasiones cuando no hay fallo real pero el ASTAT-XT reconoce comportamientos inusuales tales como alta Distorsión armónica total de tensión (THDV) en la red. Si se trata de un caso real de Pérdida de fase aun después de haber posicionado la protección de Pérdida de fase en Desactivar, el motor funcionará con una sola fase y probablemente sea desconectado por el mecanismo de protección de sobrecarga. Es posible que no se detecte pérdida de fase en el motor funcionando con carga ligera. Consulte la sección 4.7.7 página 46 para el ajuste de protección por Pérdida de fase.
Pérdida de fase o frecuencia	El ASTAT-XT para si la frecuencia no se encuentra entre 45-66.6Hz Verifique que las variaciones de frecuencia se encuentren entre 45-66.6Hz.
Secuencia fase	El ASTAT-XT para si la secuencia de las fases de línea no son correctas. Verifique la secuencia de las fases de línea y en caso de ser incorrecta, intercambie dos cables a la entrada de línea. Si el motor ahora rota en la dirección incorrecta, intercambie dos cables en lado de carga del ASTAT-XT. Consulte la sección 4.7.7 página 46 para la el ajuste de protección de Secuencia de fases.
Tiempo de velocidad lenta	El ASTAT-XT para si el funcionamiento a velocidad lenta es excesivo. Verifique que el tiempo de funcionamiento a Velocidad lenta es menor que el TIEMPO MAXIMO DE FUNCIONAMIENTO A VELOCIADAD LENTA. **Nota:** Existe riesgo de sobrecalentamiento del motor y el ASTAT-XT al funcionar a velocidad lenta durante un período prolongado. Consulte la sección 4.7.6 página 44 para la el ajuste de protección de Tiempo máximo

	de funcionamiento a velocidad lenta .
Error en la conexión	El ASTAT-XT para cuando una o más fases del motor no están correctamente conectadas a los terminales de carga del ASTAT-XT o si hay una desconexión interna en el bobinado del motor. Verifique que el motor está conectado correctamente. Consultar nota 1 al final de esta sección.
Cortocircuito SCR	El ASTAT-XT para y previene el arranque si cualquier SCR está en cortocircuito o las bobinas del motor están en corto. Verifique con un Ohmetro entre L1-U, L2-V, L3-W; resistencia > 20 KΩ. Verifique que no haya tensión en los teminales U, V, W. Los SCR pueden fallar debido a: Una corriente elevada y discontinua no protegida por los fusibles adecuados. Altos picos de tensión no protegidos por los varistores externos correctos. * Arranque frecuente en condiciones máximas.
Sobrecalentamiento	Sobrecalentamiento del radiador. El ASTAT-XT parará cuando la temperatura del radiador sea superior a 85ºC. Aumente la refrigeración o utilice un contactor de bypass. Verifique que los arranques del motor no sean muy frecuentes.
Fallo externo	El ASTAT-XT para cuando se puentea los terminales 19 y 21 durante más de 2 seg. Verifique la posición de los terminales y la causa del cierre.
Parámetros incorrectos	Parámetros no transferidos de RAM a EEPROM o viceversa. Después de haber cargado una nueva versión de software o energizado el dispositivo, pulse Reset, a continuación Modo y ▼ simultáneamente y guarde los parámetros de defecto pulsando Establecer y Modo simultáneamente. (Si el LED de fallo está encendido, Pulse Reset después de PARÁMETROS INCORRECTOS). Consulte la sección 4.4 página 25 para la revisión y modificación de parámetros.
Sobrecorriente o error de conexión	El ASTAT-XT para en el caso de conectarse en conexión en el triángulo o conexión incorrecta o si el ASTAT-XT detecta sobrecorriente. Verifique que el motor no esté atascado o en corto y verifique los cables y el bobinado. Verifique que el motor y el ASTAT-XT estén conectados exactamente como se muestra en la sección 8.20 página 84. Si todo está correcto (al 100%) es posible el arranque cuando posicione el DIP SWITCH #7 (ampliación de rangos) en ON (consulte la sección 5.5.5 página 60). En caso de producirse el fallo nuevamente, contácte con GE. Se aconseja realizar la puesta en funcionamiento una única vez. Observe que intentar la puesta en funcionamiento en este modo más de una vez resulta en vano.

Nota 1: : Al trabajar en D.Set: los fallos Parámetros de generador, Scr en corto y Conexión no están activos. En caso de requerirse, estos fallos pueden eliminarse implementando D.Set: Parámetros de generador. Consulte la sección 8.17 página 81 para configurar el ASTAT-XT en D.Set: Parámetros de generador.

8. DIAGRAMAS DE APLICACIÓN

8.1 Conexiones del Terminal 21 a varias redes de alimentación

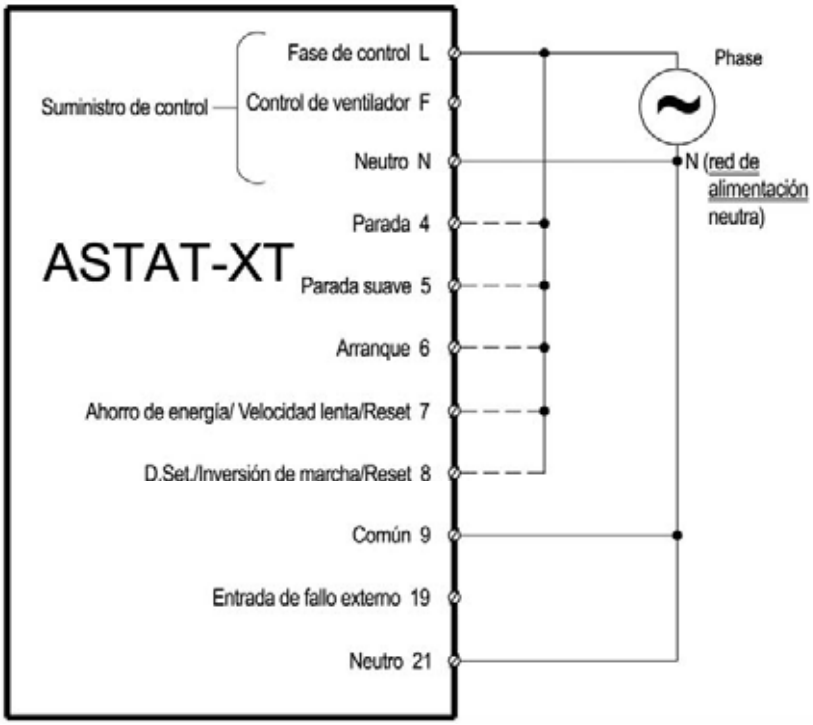
Diagrama de redes de alimentación	Conexión del Terminal 21
	3P+N+GR – Conectar el terminal 21 al neutro
	3P+N – Conectar el terminal 21 al neutro
	3P+GR – Conectar el terminal 21 al neutro
	3P – No conectar el terminal 21
	3P – No conectar el terminal 21
	3P+GR – No conectar el terminal 21

ADVERTENCIAS	¡Sólo pueden utilizarse contactos libres de potencial en el terminal 21! ¡No conecte el terminal 21 a ninguna fuente de alimentación! ¡Cualquier fuente de tensión conectada al terminal 21 puede afectar el funcionamiento del ASTAT-XP y causar daño a éste o al motor!

8.2 La alimentación de control y las Entradas de control comparten la misma fuente, Neutro conectado a Terminal 21.

Notas:

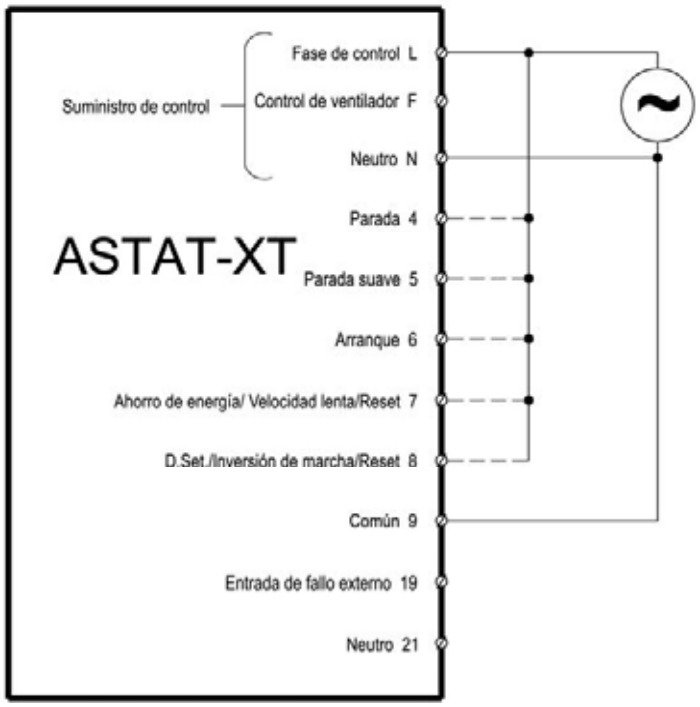
- Utilice este diagrama cuando el circuito de control y las Entradas de control comparten la misma fuente, y el terminal 21 se conecta al neutro como se muestra en la sección 8.1 página 72.
- La fuente debe protegerse ante cortocircuito y por sobrecarga. Se recomienda un fusible de 6A
- Se recomienda utilizar un fusible por separado para cada circuitos.



8.3 La alimentación de control y las Entradas de control comparten la misma fuente, Neutro no conectado a Terminal 21

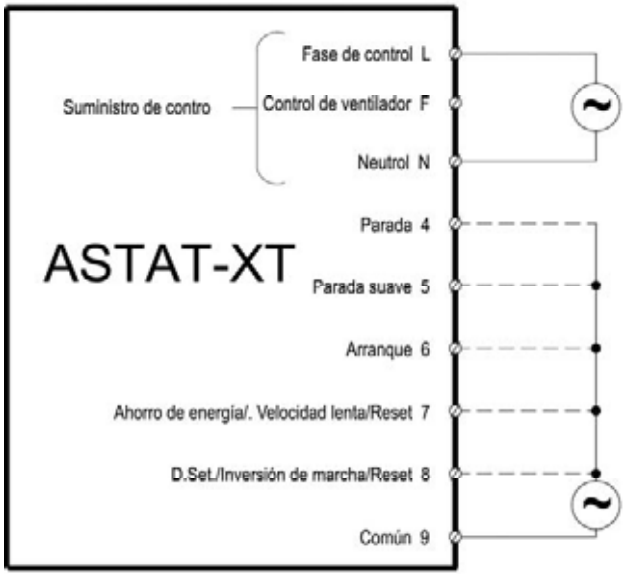
Notas:

- Utilice este diagrama cuando el circuito de control y las Entradas de control no comparten la misma fuente o cuando la comparten pero el terminal 21 no está conectado a neutro como se muestra en la sección 8.1 página 72.
  En este caso deje el terminal 21 abierto.
- La fuente debe protegerse ante cortocircuito y por sobrecarga. Se recomienda un fusible de 6ª.
- Se recomienda utilizar un fusible por separado para cada circuitos.



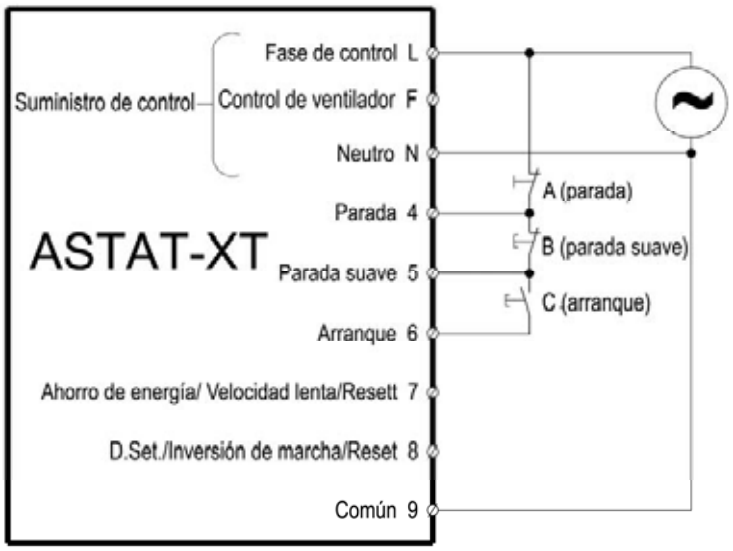
8.4 Alimentación de control y Entrada de control disponen de fuentes distintas

Notas:
- Utilice este diagrama cuando el circuito de control y las Entradas de control no comparten la misma fuente.
- Conecte el terminal 21 como se muestra en la sección 8.1 página 72.
- Las fuentes deben protegerse ante cortocircuito y por sobrecarga. Se recomienda fusiblles 6A
- Se recomienda utilizar por separado un fusible para los circuitos auxiliares.



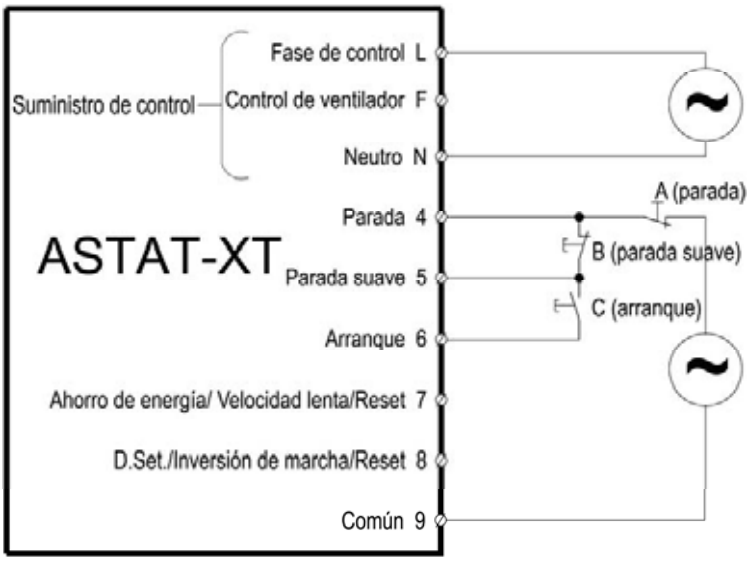
8.5 Arranque, Paro controlado y Paro, Alimentación de control y las Entradas de control comparten la misma fuente

Notas:
- El contacto A puede ser utilizado como paro por inercia.
- El contacto B es utilizado como comando de paro controlado.
- El contacto C es utilizado como comando de arranque.



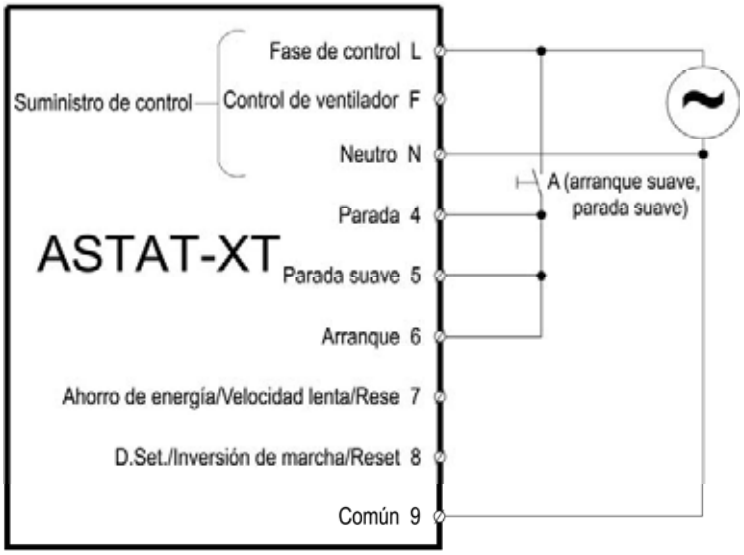
8.6 Arranque, Paro controlado y Paro, Alimentación de control y las Entradas de control con fuentes separadas.

Consultar notas en la sección 8.5.



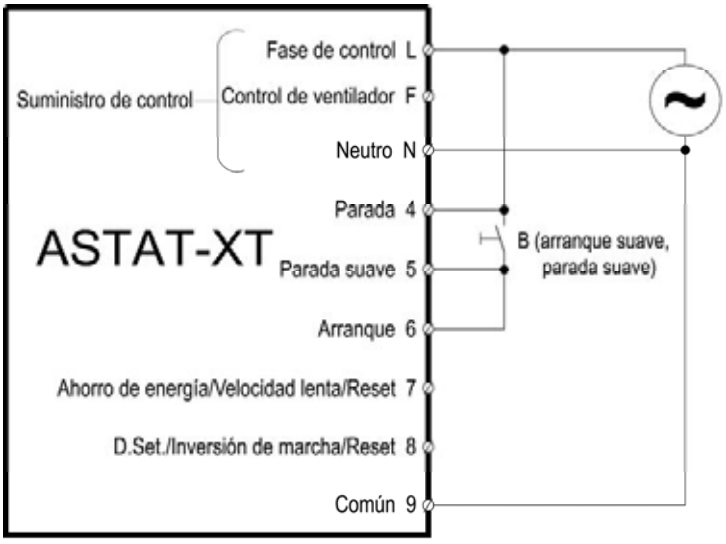
8.7 Arranque y Paro por inercia (sin Paro controlado)

Notas:
- Cuando el contacto A se cierra el motor arrancará suavemente.
- Cuando el contacto A se abre el motor se detendrá por inercia (sin paro controlado).
- El diagrama muestra una conexión con fuente común para el circuito de control y las Entradas de control. Consulte la sección 8.6 para Alimentación de control y Entradas de control con fuentes separadas.



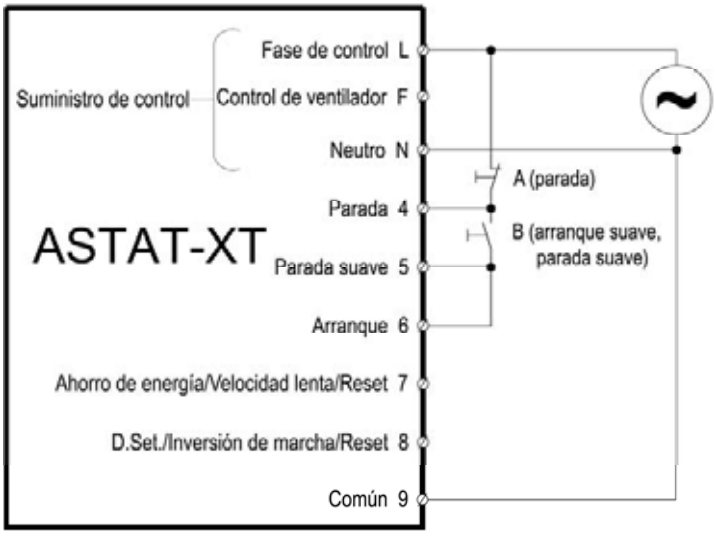
8.8 Arranque y Paro suave

Notas:
- Cuando el contacto B se cierra el motor arrancará suavemente.
- Cuando el contacto B se abre el motor parará de manera controlada.
- El diagrama muestra una conexión con fuente común para el circuito de control y las Entradas de control. Consulte la sección 8.6 para Alimentación de control y Entradas de control con fuentes separadas.



8.9 Arranque, Paro controlado y Paro por inercia

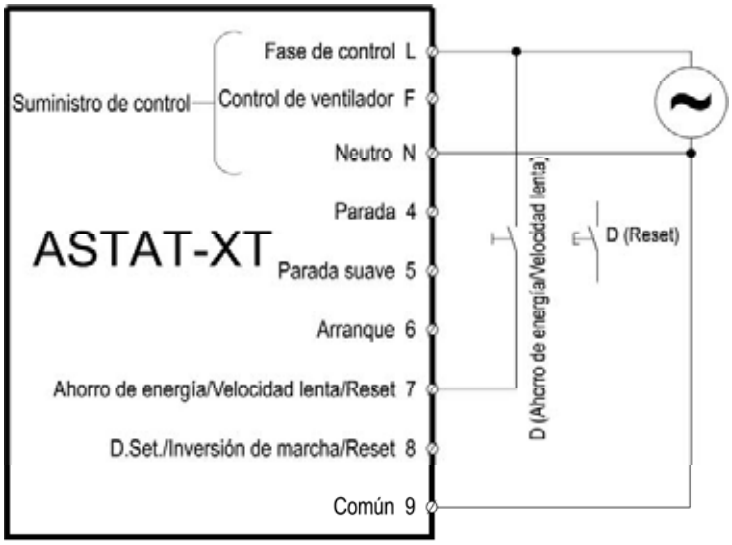
Notas:
- Cuando el contacto B se cierra el motor arrancará suavemente.
- Cuando el contacto B se abre el motor parará suavemente.
- Cuando el contacto A se abre el motor parará por inercia.
- El diagrama muestra una conexión con fuente común para el circuito de control y las Entradas de control. Consulte la sección 8.6 para Alimentación de control y Entradas de control con fuentes separadas.



8.10 Ahorro de energía, Velocidad lenta o Reset

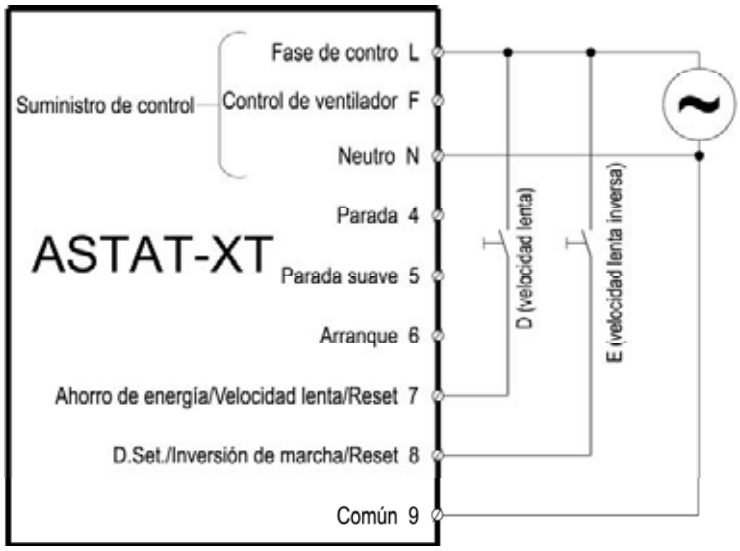
Notas:

- El Interruptor D puede utilizarse como Ahorro de Energía/Velocidad Lenta/Reset, según lo programado. Consulte la sección 4.7.8 página 48.
- Las funciones Ahorro de energía o Velocidad Lenta requieren de contacto permante para funcianar.
- La función Reset requiere un pulso.
- El diagrama muestra una conexión con fuente común para el circuito de control y las Entradas de control. Consulte la sección 8.6 para Alimentación de control y Entradas de control con fuentes separadas.



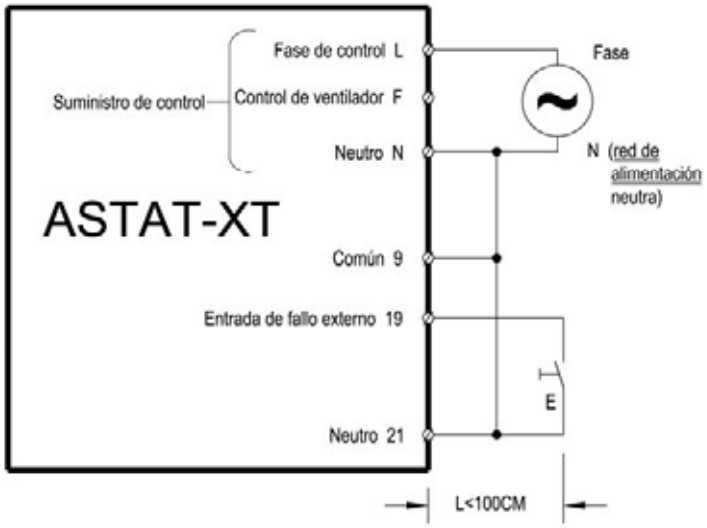
8.11 Velocidad Lenta y Velocidad Lenta Inversa

- Velocidad Lenta:
  - Programe el Terminal de Entrada 7 como Velocidad lenta. Consulte la sección 4.7.8 página 48.
  - Conecte la tensión de Entradas de control al terminal 7 e inicie el arrancador. El motor funcionará a Velocidad lenta.
- Velocidad Lenta Inversa:
  - Programe el Terminal de Entrada 7 como Velocidad lenta. Consulte la sección 4.7.8 página 48.
  - Programe el Terminal de Entrada 8 como Velocidad lenta inversa. Consulte la sección 4.7.8 página 48.
  - Conecte la tensión de Entradas de control al terminal 7 e inicie el arrancador. El motor funcionará en Velocidad lenta. Cuando la tensión del Control de Entradas está conectada al terminal 8 el motor se detendrá y estará listo para funcionar en Velocidad lenta inversa.
  - Si la tensión del Control de Entradas es conectada al terminal 8 antes del comando de arranque, el motor funcionará en Velocidad lenta inversa cuando se active el comando de arranque.
- El diagrama muestra una conexión con fuente común para el circuito de control y las Entradas de control. Consulte la sección 8.6 para Alimentación de control y Entradas de control con fuentes separadas.

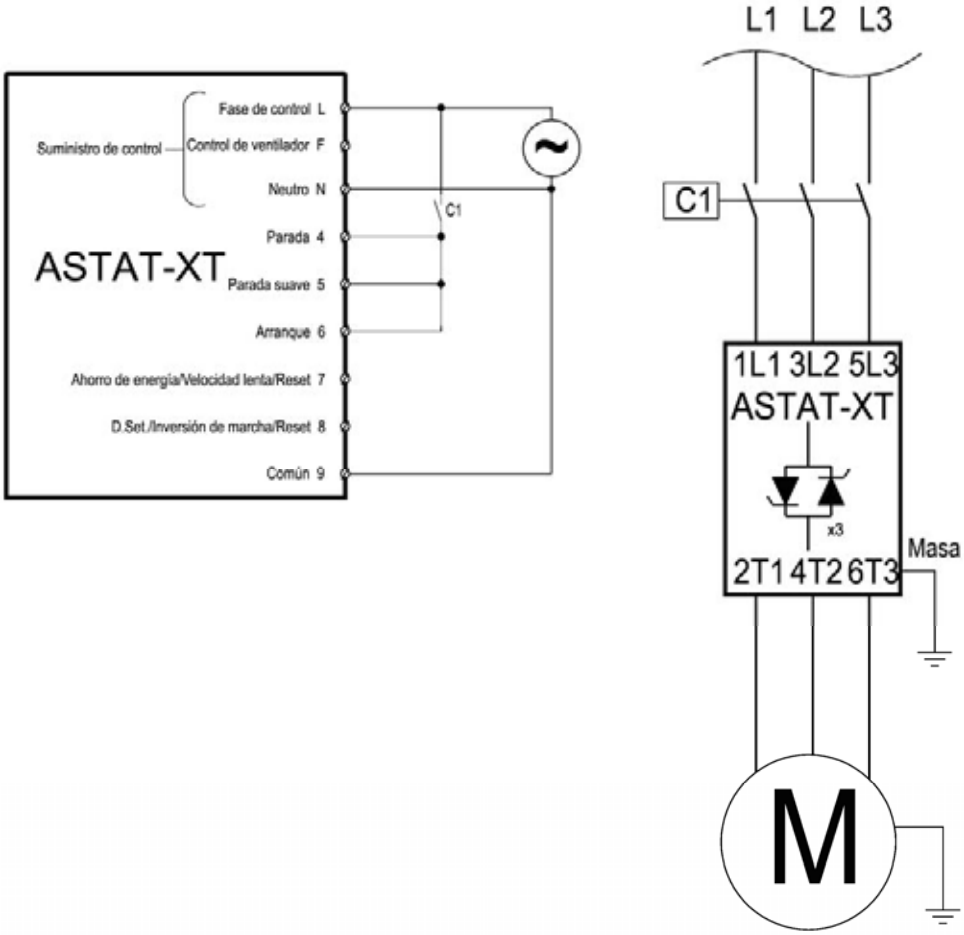


8.12 Fallo externo

Nota:
El Interruptor E puede utilizarse como una Entrada de Fallo externo sólo cuando el terminal 21 esté conectado al neutro o a masa.



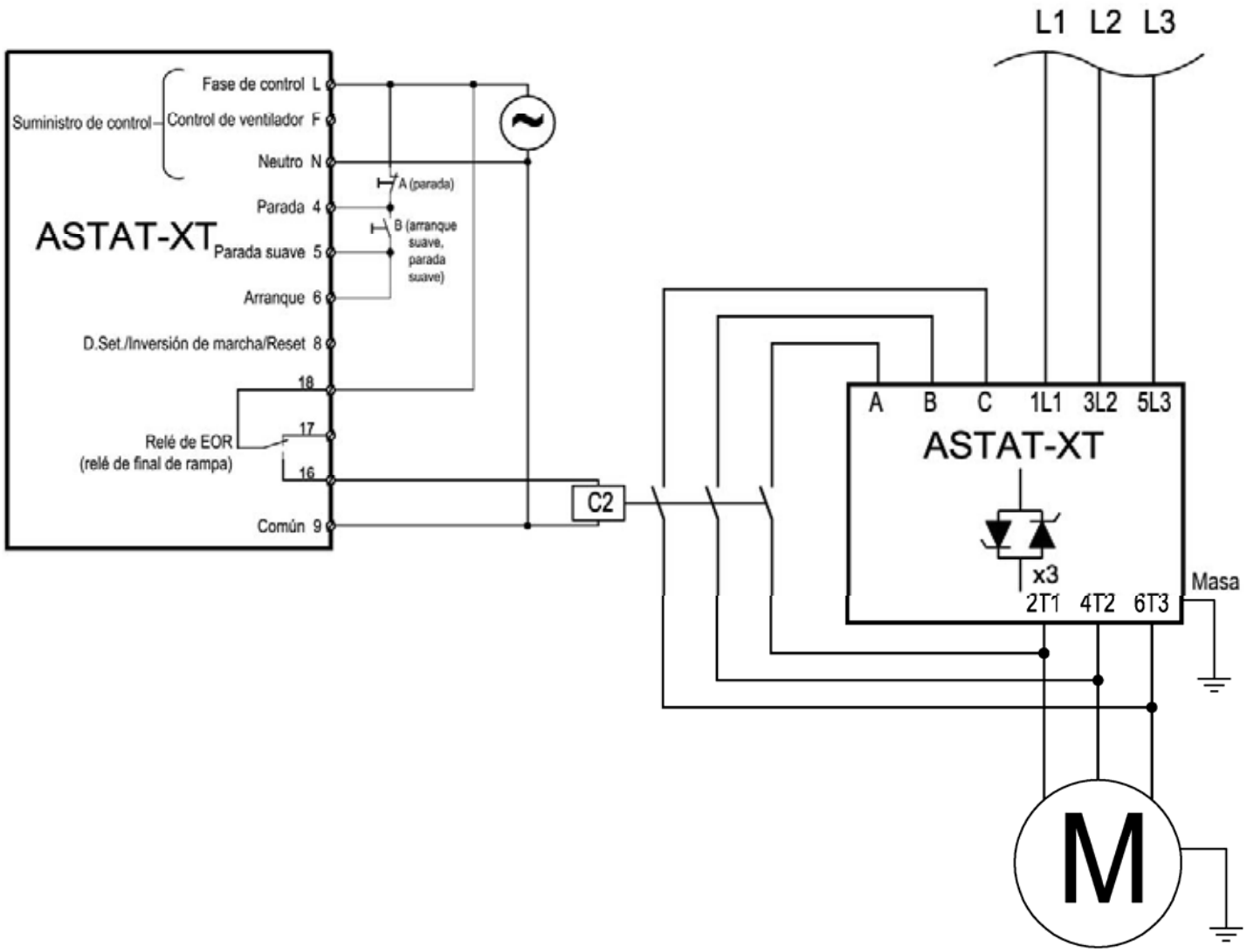
8.13 Contactor de línea



Notas:

- Cableado típico cuando el ASTAT-XT se retroalimenta para reducir las modificaciones en instalaciones existentes.
- La señal de arranque se activa después del cerrar el contactor de línea. El ASTAT-XT funciona siempre que el contactor esté cerrado.
- La Alimentación de control obtenida de la red de alimentación deberá corresponderse con la tensión de la Alimentación de control del ASTAT-XT.
- Se recomienda que los terminales 1-3 estén siempre conectados a la tensión de la Alimentación de control.
- La Paro controlado no se puede aplicar a este diagrama de cableado. Cuando se necesita un paro controlado, el contactor de línea puede mantenerse cerrado a través el contacto del Relé de marcha (Relé de MARCHA), este relé abre al final del paro controlado.
- Verifique que el contacto normalmente abierto C1 se cierre después que el contactor principal se cierre. El ASTAT-XT precisa que el contactor de línea cierre 500 milisegundos antes de recibir la señal de arranque. Si éste cierra antes, se presentará el fallo Bajatensión. Se recomienda utilizar un temporizador de retardo para prevenir posibles fallos.

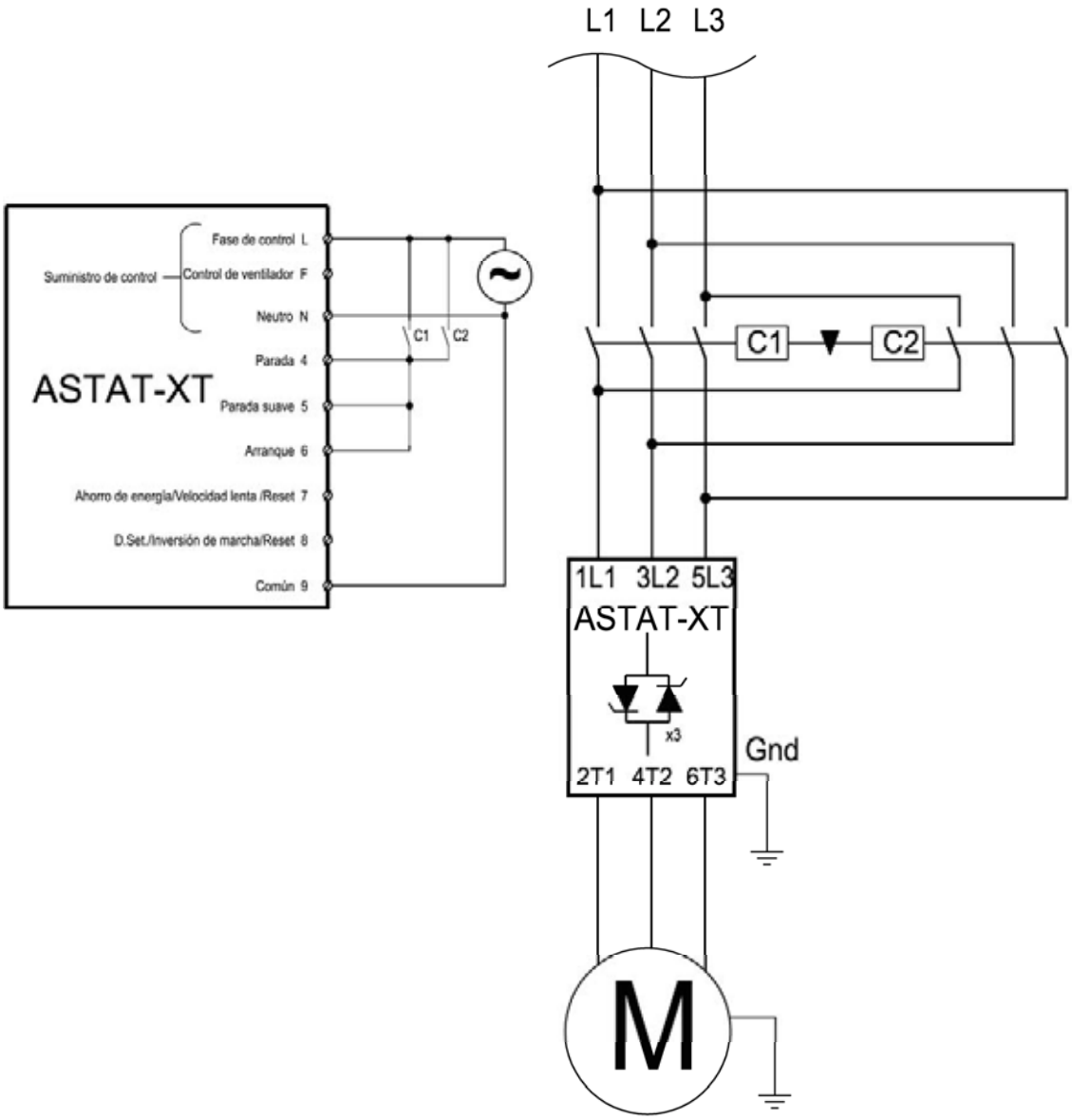
8.14 Contactor bypass



Notas:

- El Relé de final de rampa se activará después del retardo programado Retardo de relé EOR. Consultar la sección 4.7.3 página 34 para su programación.
- El Relé de final de rampa cae cuando:
  - Se inician las señales de PARO o PARO CONTROLADO
  - Se inicia la señal de Ahorro de Energía
  - Se inicia la señal de Velocidad Lenta/Velocidad Lenta Inversa
  - Se presenta una condición de fallo
- La protección de corriente del ASTAT-XT se mantiene operativa después de que el contactor de bypass cierre. Esto sucede sólo cuando el contactor de bypass está conectado a los terminales A, B y C como se muestra en el gráfico superior.
- En caso de actuar la señal de PARO CONTROLADO, el Relé de final de rampa vuelve a su posición original abriendo el contactor de bypass. Después, la tensión disminuye gradualmente hasta cero, deteniendo el motor suavemente.

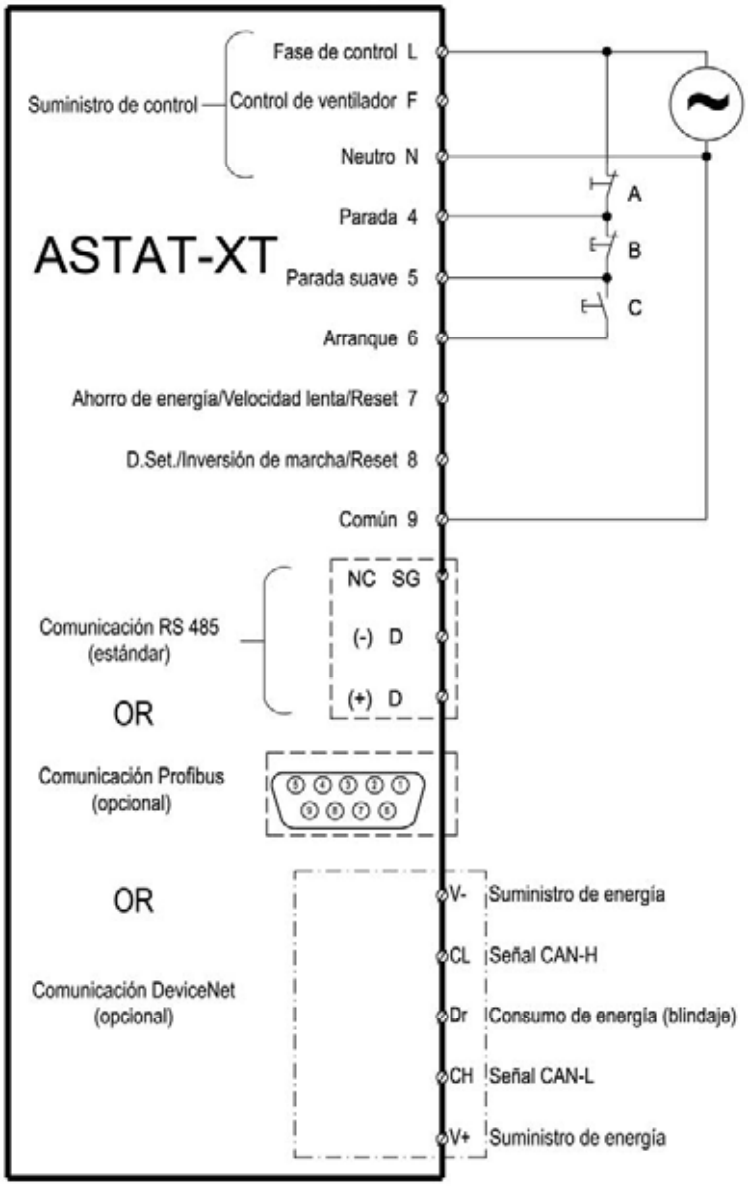
8.15 Inversión de marcha con dos contactores en línea



Notas:

- Un contacto auxiliar normalmente abierto de cada uno de los contactores de línea C1 & C2 controla el comando de ARRANQUE/PARO. El cierre de cualquiera de los contactores suministrará la alimentación y una señal de arranque al ASTAT-XT.
- Se recomienda emplear un bloqueo mecánico entre los contactores de marcha y de marcha inversa.
- Retardar la conmutación entre la apertura de un contactor y el cierre del otro.
- Se deberá deshabilitar el fallo Secuencia de fase para poder invertir el sentido de giro con los dos contactores en la entrada de línea del ASTAT-XT. Consulte la sección 4.7.7 página 46 para su programación.

8.16 Operación mediante Comunicación

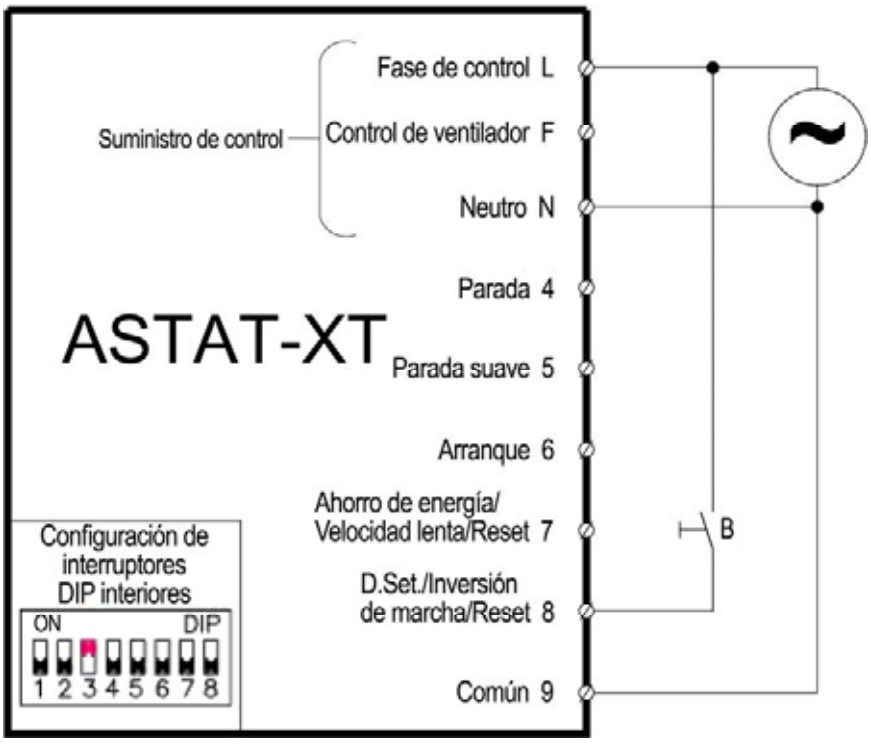


Notas:

- Para funcionar por comunicaciones debe realizarse el conexionado indicado, tanto en el caso de Mobdus (estándar) o Profibus / DeviceNet opcionales (PCBs opcionales).
- El ASTAT-XT deberá estar correctamente conectado a masa.
- El ASTAT-XT deberá programarse para permitir control (no sólo visualización). Consulte la sección 4.7.9 y 4.7.10 página 50 para su programación.
- Después de programar los parámetros relacionados con la comunicación se debe quitar la tensión de Alimentación de Control para que sean reconocidos por el ASTAT-XT.
- El ASTAT-XT alternará entre los comandos de comunicación y los comandos locales A MENOS QUE los interruptores A o B estén abiertos.
    - Los interruptores A y B anula los comandos de ARRANQUE via comunicación.
    - El interruptor A puede utilizarse como un paro instantaneo ante un arranque remoto no deseado proveniente de la comunicación.
    - El interruptor C puede utilizarse como un ARRANQUE local.
    - El interruptor B puede utilizarse como un PARO controlado local.

ADVERTENCIA	¡Precaución! El ASTAT-XT debe estar conectado a tierra en todo momento. En el momento de prueba del control/comunicaciones del ASTAT-XT es posible utilizar el módulo de control sin la alimentación (modelos ASTAT-XT 85 y superiores). ¡El módulo de control DEBE estar correctamente conectado a Tierra para evitar riesgo de choque eléctrico!

8.17 D.Set Cableado de parámetros de generador



Notas:

- Cuando se desee arrancar con un generador diesel asegúrese que su tamaño es el adecuado. Basado en la experiencia, la potencia (kW) de un generador diesel usualmente debe exceder al menos 1,8 veces la potencia del motor (kW) a fin de permitir arranques de motor. Consulte al fabricante en caso de ser necesario. Sin embargo, esto deberá comprobarse caso por caso.
- En caso de generador diesel, el regulador de tensión (y especial en los modelos de regulación antiguos) pueden verse afectados durante el proceso de arranque, causando rápidas fluctuaciones de tensión (~350V a ~500V en sistemas de 400V). En estos casos excepcionales, el regulador de tensión deberá ajustarse – consulte a su proveedor de generador diesel.
- En caso de tratarse de red alternativas alimentación de red y generador diesel, establezca las condiciones normales de funcionamiento para la alimentación de red y los parámetros adecuados para el generador diesel en las configuraciones de Parámetros de Ajustes Motor Auxiliar. En el caso de marcha a través de la red de alimentación los ajuste serán la configuración primaria (adecuadas para el arranque principal). En el caso de marcha a través de generador diesel cierre el contacto entre la Alimentación de control y el terminal 8 para activar el D.Set: Modo Parámetros de Generador.
- Para operar D.Set: Modo Parámetros de Generador:
    - Coloque el DIP SWITCH # 3 y el DIP SWITCH # 1 en ON – consulte las secciones 5.5.1 página 59 y 5.5.3, página 59.
    - Coloque un contacto entre la Alimentación de control y el terminal de entrada 8 (AJUSTE E MOTOR AUX.) y cierre el contacto para activar la función D.Set: Parámetros de Generador. El LED de ajuste de motor aux. se encenderá.
    - Configure la función D.Set: Parámetros de Generador a los valores necesarios para la aplicación (por ejemplo, Rampa ACELERACIÓN-2 más corta, Límite de corriente-2 más bajo, etc.). Consulte la sección 4.7.5 página 42 para el ajuste de parámetros.

Nota:

La función D.Set: Parámetros de Generador no siempre debe utilizarse cuando un generador diesel es la fuente de alimentación del ASTAT-XT. Utilice solamente D.Set: Parámetros de generador cuando el proceso de arranque normal falla, es decir, cuando los fallos SCR en corto o Conexión incorrecta se presentan, y sólo después de que haya comprobado y se haya asegurado que los SCR, el motor y las conexiones del motor no presentan ningún fallo.

ADVERTENCIAS	Al activar el D.Set: Parámetros de Generador, el motor deberá tener carga para evitar vibraciones durante el arranque y la paro.
	Se recomienda desconectar los condensadores de corrección del factor de potencia al emplear un generador diesel.

8.18 Protección por cortocircuito

8.18.1 Coordinación tipo 1

Para la Coordinación tipo 1 se pueden emplear fusibles de tipo aM o disyuntores como se muestran en las tablas a continuación:

8.18.1.1 Coordinación tipo 1 con disyuntores GE:

Corriente nominal de arrancador	Interruptor GE			
	O/L			Capacidad
A	A	Tipo bastidor	Tipo O/L	KA
8	16	FD63	LTMD 16	65
17	40	FD63	LTMD 40	65
31	50	FD63	LTMD 50	65
44	63	FD160	LTMD 63	65
58	80	FD160	LTMD 80	65
72	80	FE160	LTMD 80	65
85	125	FE160	SMR1-125	65
105	160	FE160	SMR1-160	65
145	160	FE160	LTMD 160	65
170	250	FE250	LTMD 250	65
210	250	FE250	LTMD 250	65
310	400	FG630	SMR1-400	65
390	400	FG400	SMR1-400	65
460	630	FG630	SMR1-630	65
580	630	FG630	SMR1-630	65
650	800	FK800	SMR1s-800	50
820	1250	FK1250	SMR1s-1250	50
950	1250	FK1250	SMR1s-1250	50
1100	1250	FK1250	SMR1s-1250	50
1400	1600	FK1600	SMR1s-1600	50

8.18.1.2 Coordinación tipo 1 con fusibles tipo aM Siba:

Corriente nominal de Arranque	Fusibles SIBA aM					
	Corriente nominal					Capacidad
A	A	P/No.	Tamaño	Un	Tipo	KA
8	16	20 477 08.16	000	690	aM	120
17	20	20 477 08.20	000	690	aM	120
31	35	20 477 08.35	000	690	aM	120
44	50	20 477 08.50	00	690	aM	120
58	80	20 209 08.80	00	690	aM	120
72	100	20 209 08.100	00	690	aM	120
85	125	20 209 08.125	00	690	aM	120
105	160	20 210 08.160	0	690	aM	120
145	200	20 211 08.200	1	690	aM	120
170	200	20 211 08.200	1	690	aM	120
210	250	20 211 08.250	1	690	aM	120
310	400	20 212 08.400	2	690	aM	120
390	500	20 213 08.500	3	690	aM	120
460	630	20 213 08.630	3	690	aM	120
580	800	20 225 08.800	4	690	aM	120
650	800	20 225 08.800	4	690	aM	120
820	1000	20 225 08.1000	4	690	aM	120
950	2x630	2x20 213 08.630	2x3	690	aM	120
1100	2x800	2x20 225 08.800	2x4	690	aM	120
1400	2x800	2x20 225 08.800	2x4	690	aM	120

8.18.2 Coordinación tipo 2

Para la Coordinación tipo 2, utilice fusibles para protección de semiconductores para proteger el ASTAT-XT de cortocircuitos.
Los fusibles para la protección de semiconductores brindan resultados excelentes debido a que tienen bajos valores I^2t y altos regímenes de desconexión.
Procedimiento recomendado para la selección de fusibles:
Tensión nominal de fusible: Seleccione un fusible de tensión nominal mínima que supere la tensión nominal de la red de alimentación.
Corriente nominal de fusible: Seleccione un fusible capaz de soportar 8 veces la corriente nominal del ASTAT-XT durante 30 seg. (doble de la corriente máxima del ASTAT-XT durante el tiempo de aceleración máxima)

Fusible I²t: Verifique que el valor I²t del fusible es inferior o equivalente al valor I²t del tiristor del ASTAT-XT como se muestra en la tabla a continuación:

Arranque suave		Fusibles Bussman DIN 43620					
Corriente nominal		Corriente nominal					Capacidad
A	A^2Sec	A	P/No.	Tamaño	Un	Tipo	KA
8	400	40	170M3808D	1	690	H.S.D.I.	200
17	5000	63	170M3810D	1	690	H.S.D.I.	200
31	10000	125	170M3813D	1	690	H.S.D.I.	200
44	12000	160	170M3814D	1	690	H.S.D.I.	200
58	15000	160	170M3814D	1	690	H.S.D.I.	200
72	18000	200	170M3815D	1	690	H.S.D.I.	200
85	50000	250	170M3816D	1	690	H.S.D.I.	200
105	60000	315	170M3817D	1	690	H.S.D.I.	200
145	10000	315	170M3817D	1	690	H.S.D.I.	200
170	140000	400	170M3819D	1	690	H.S.D.I.	200
210	200000	500	170M4864D	1	690	H.S.D.I.	200
310	600000	500	170M4864D	1	690	H.S.D.I.	200
390	700000	800	170M5814D	2	690	H.S.D.I.	200
460	800000	900	170M6813D	3	690	H.S.D.I.	200
580	1200000	1000	170M6814D	3	690	H.S.D.I.	200
650	2000000	2x800	2x170M5814D	2x2	690	H.S.D.I.	200
820	2000000	2x800	2x170M5814D	2x2	690	H.S.D.I.	200
950	4500000	2x1000	2x170M5816D	2x2	690	H.S.D.I.	200
1100	4500000	2x1100	2x170M6892D	2x2	690	H.S.D.I.	200
1400	6500000	2x1400	2x170M8555D	2x3	690	H.S.D.I.	200

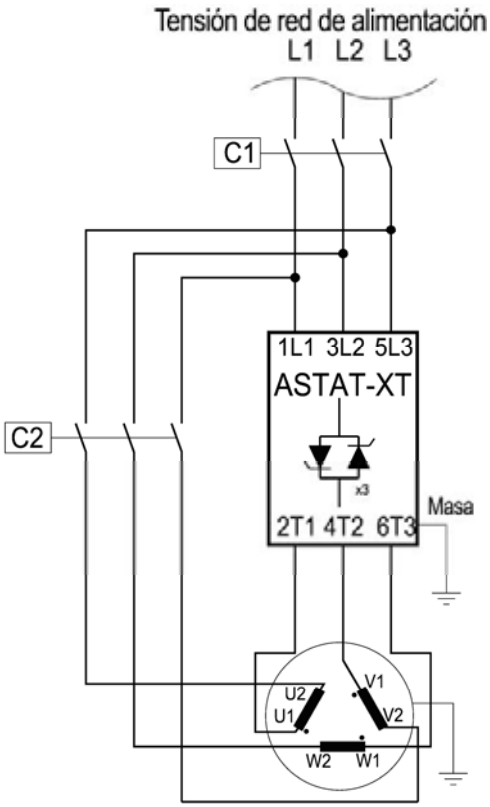
8.19 Protección contra sobretensiones

Las sobretensiones en las líneas de alimentación pueden causar un mal funcionamiento del ASTAT-XT y daño a los tiristores. Todos los ASTAT-XT tienen incorporados Varistores de óxido metálico (MOV) para protegerlos de picos de tensión en la línea.

8.20 Configuración de conexión en triángulo

8.20.1 Información general

Cuando el ASTAT-XT es instalado con conexión en el triángulo, las fases individuales del ASTAT-XT se conectan en serie con las bobinas del motor (conexión de 6 conductores del mismo modo que el arrancador estrella triángulo). El ASTAT-XT debe soportar alrededor del 58% (=1\√3) de la corriente nominal del motor. Esto permitirá el uso de un ASTAT-XT mucho más pequeño.
Observe que aún conectado en conexión en el triángulo y la corriente reducida a alrededor de 1,73 (v3), deberá seleccionar un ASTAT-XT para una corriente reducida de alrededor de 1,5. (1/1.5=0.667=67%)



Por ejemplo:
Para un motor de 870A de corriente nominal, se deberá seleccionar el arrancador 950A si trabajara en la línea.
Si conexionamos el ASTAT-XT en el triángulo, se necesitará el modelo de 580A, (o sea, 870 x 67% = 580A).

8.20.2 Observaciones acerca de la Conexión en el triángulo

La conexión en el triángulo requiere 6 cables al motor.
Una conexión incorrecta del motor puede causar daños severos a las bobinas del motor.
Al instalar el ASTAT-XT en conexión en el triángulo se recomienda utilizar un contactor en serie al ASTAT-XT o más adelante en el circuito (posterior a la protección del motor) para evitar daños al motor en caso de que el ASTAT-XT entre en cortocircuito.
La forma senoidal de la corriente puede ser imperfecta. Como consecuencia, hay un un alto contenido de harmónicos (THD), el cual podrá ser dos veces el valor THD de la conexión en línea estándar.
La temperatura en el motor podría incrementarse (debido a un elevado THD).
La secuencia de fase a la entrada del ASTAT-XT (terminales 1L1, 3L2 & 5L3) debe ser la correcta. De otro modo, el fallo Secuencia de fases hará dispara al ASTAT-XT de manera inmediata.
No se podrá obtener un par elevado.
Las siguientes características y funciones preestablecidas por defecto no están activas cuando se configura el modo de conexión en el triángulo:

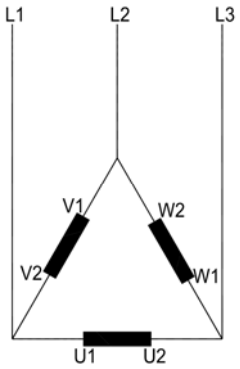
- Pulso de arranque
- Selección de la Curva de Arranque (sólo Curva de Arranque 0 !!).
- Ahorro de energía y Par a velocidad lenta. (Ahorro de energía y velocidad lenta)
- Secuencia de fase en modo OFF

Nota:

En aplicaciones de Par de arranque elevado, se recomienda usar el ASTAT-XT en la conexión en línea.

ADVERTENCIAS SOBRE CONEXIÓN EN TRIÁNGULO	¡Precaución! La conexión incorrecta del ASTAT-XT o del motor puede dañar seriamente el motor o el ASTAT-XT.
	Al utilizar la conexión en el triángulo: • Se recomienda utilizar un contactor de línea para evitar posibles daños al motor si el SCR se cortocircuita. • Si el ASTAT-XT está conectado en el triángulo, los terminales del motor están "vivos" (tensión completa) aún si el contactor está abierto.

8.20.3 Conexión del motor y Terminales

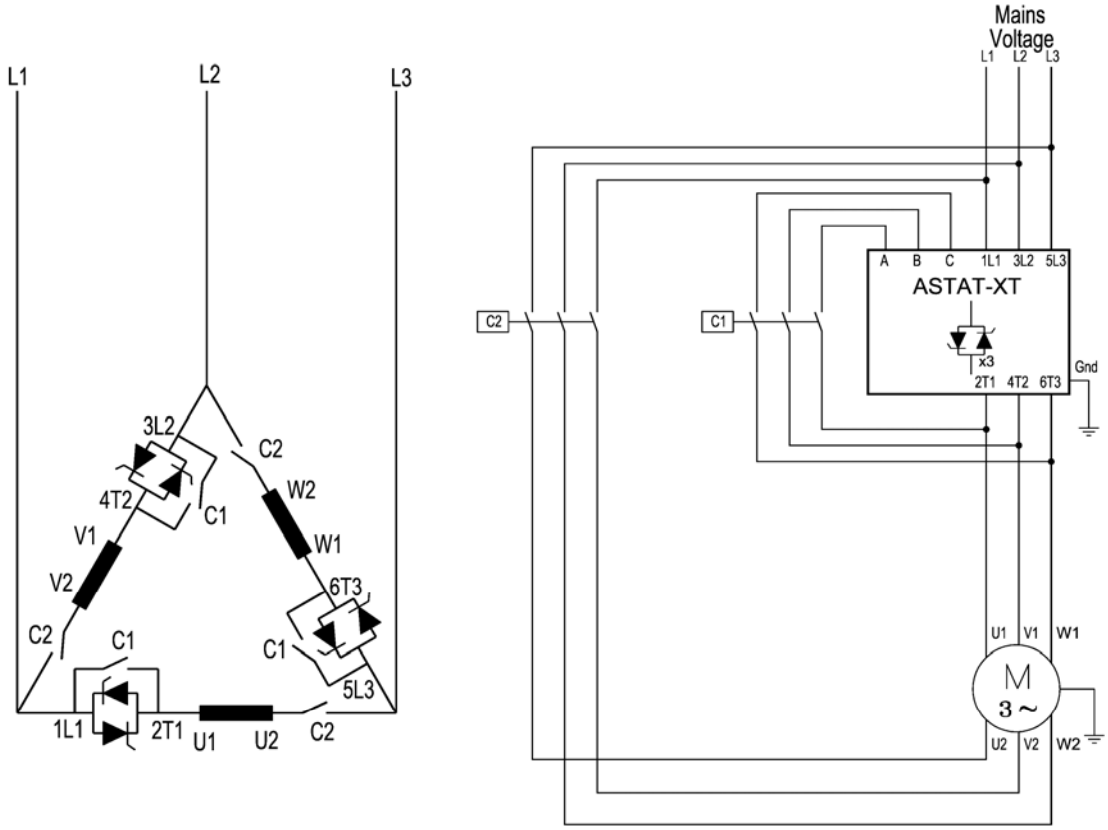


Conexión del motor en Delta sin ASTAT-XT.

Nota:
Los terminales del motor están denominados de la siguiente manera:

Norma ASA (EUA)	BS	VDE	CEI
T1 – T4	A1-A2	U – X	U1 – U2
T2 – T5	B1-B2	V – Y	V1 – V2
T3 – T6	C1-C2	W – Z	W1 – W2

8.20.4 ASTAT-XT conectado con conexión en el triángulo con Contactor de bypass y Contactor en triángulo

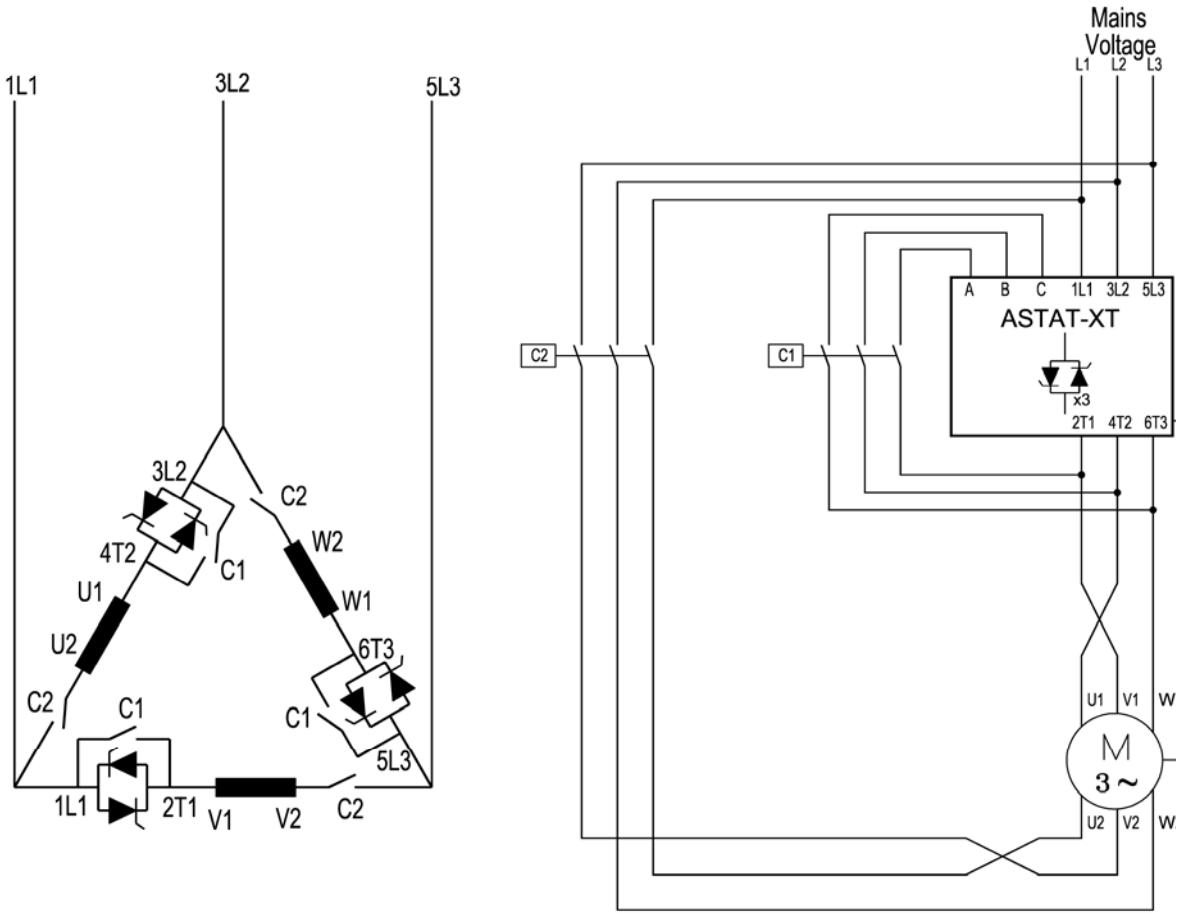


Conexión ASTAT-XT en el triángulo con contactor de bypass y contactor en triángulo

C1 es un contactor de bypass.
C2 es un contactor de conexión en el triángulo.
U1-U2, V1-V2, W1-W2 son las bobinas del motor.
1L1-2T1, 3L2-4T2, 5L3-6T3 son fases controladas por el ASTAT-XT.
A, B, C son terminales de bypass para mantener la protección por corriente del ASTAT-XT.

8.20.5 ASTAT-XT conectado a conexión en triángulo – Marcha inversa

¡IMPORTANTE! ¡Si se requiere marcha inversa, L1, L2 y L3 en la entrada del ASTAT-XT no pueden invertirse! Debido a que no se puede implementar Secuencia de fase Deshabilitada cuando el ASTAT-XT está en conexión en triángulo. Por esto, para invertir la rotación del motor es necesario intercambiar dos bobinas del motor como se muestra en el diagrama siguiente:
(Se intercambian las bobinas V1-V2 por las bobinas U1-U2):

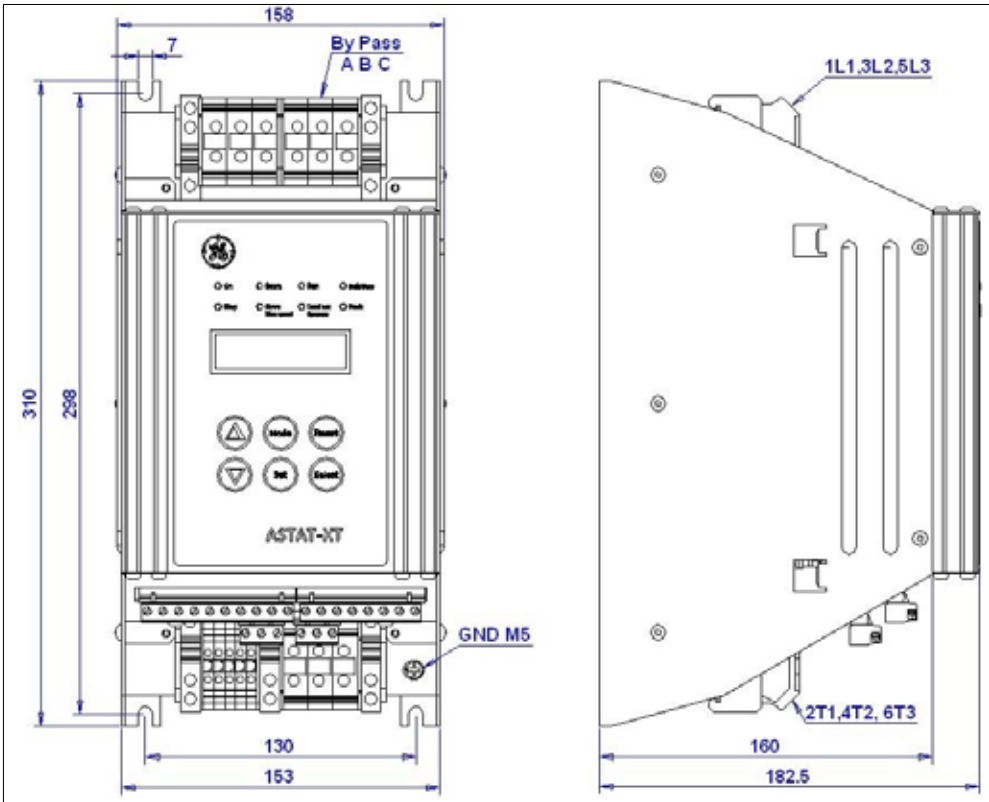


Velocidad inversa con conexión ASTAT-XT a conexión en triángulo con contactor de bypass y contactor en triángulo

C1 es un contactor de bypass.
C2 es un contactor de conexión en el triángulo.
U1-U2, V1-V2, W1-W2 son las bobinas del motor.
1L1-2T1, 3L2-4T2, 5L3-6T3 son fases controladas por el ASTAT-XT.
A, B, C terminales de bypass para mantener la protección por corriente del ASTAT-XT-.

9. DIMENSIONES

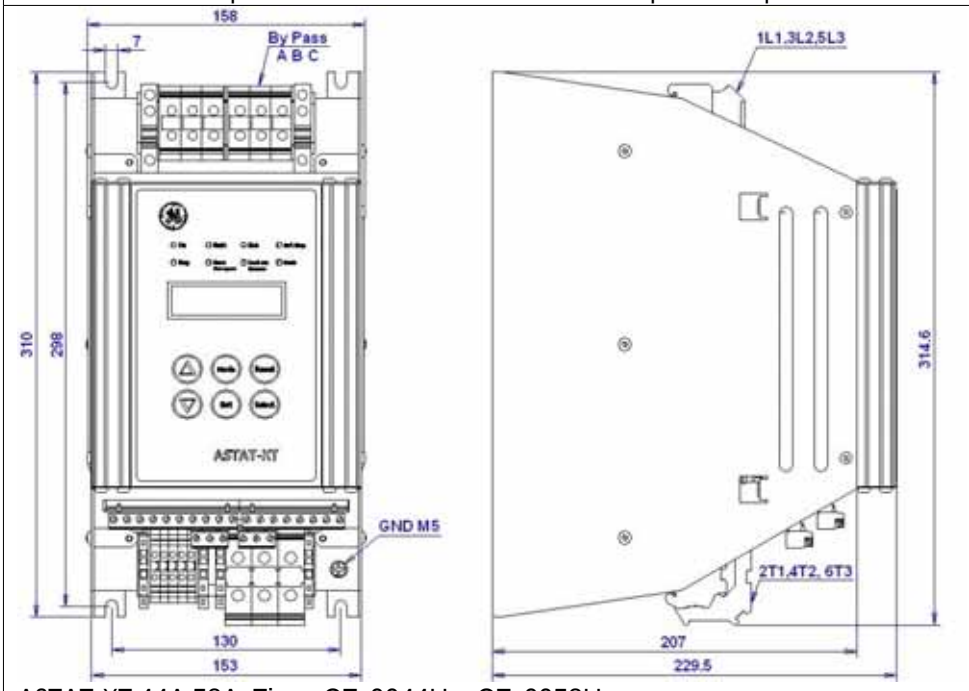
9.1 Modelos aprobados UL cUL



ASTAT-XT 8A 17A 31A. Tipos QTx0008U_, QTx0017U_, QTx0031U_

Notas:

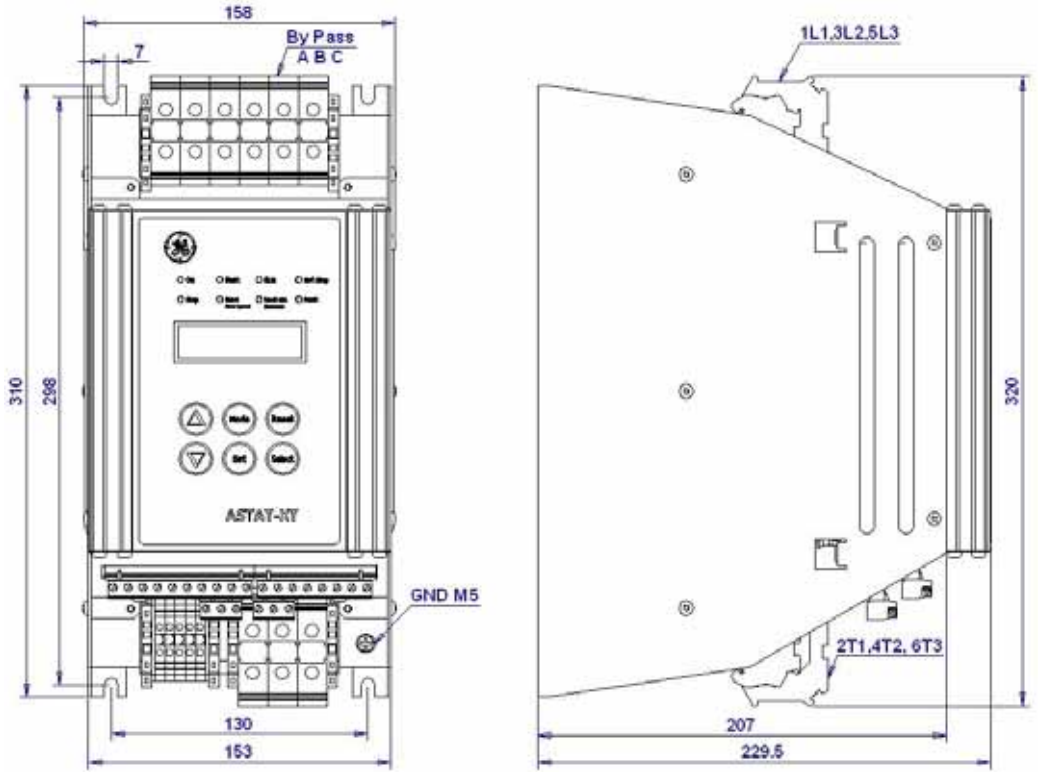
- Terminales de alimentación de red: 16 mm^2
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 44A 58A. Tipos QTx0044U_, QTx0058U_

Notas:

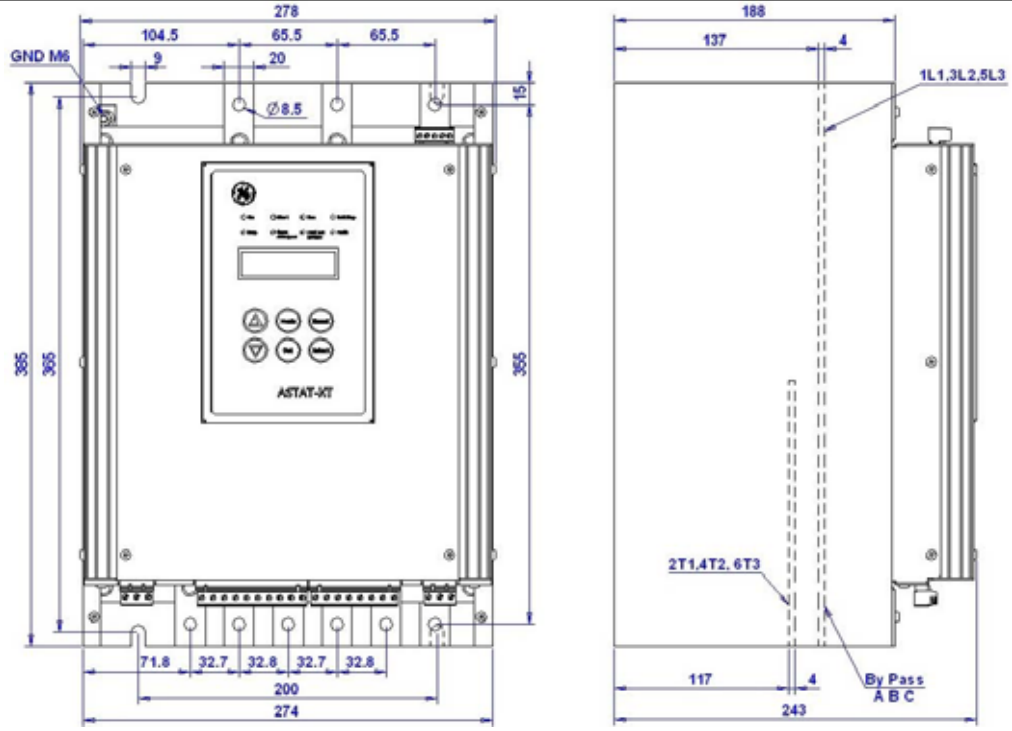
- Terminales de alimentación de red (1L1, 3L2, 5L3) y terminales de bypass (A. B. C): 16 mm^2
- Terminales del motor (2T1, 4T2, 6T3): 35mm^2
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 72A. Tipo QTx0072U_

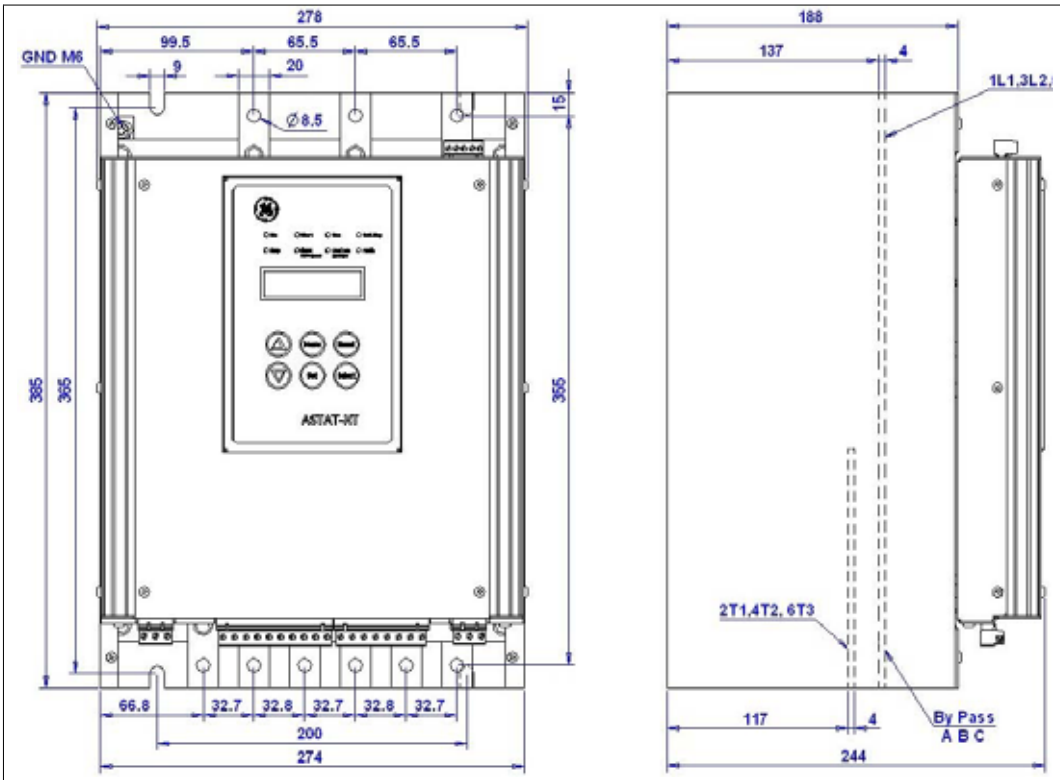
Notas:

- Terminales de alimentación de red:. 35mm^2
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



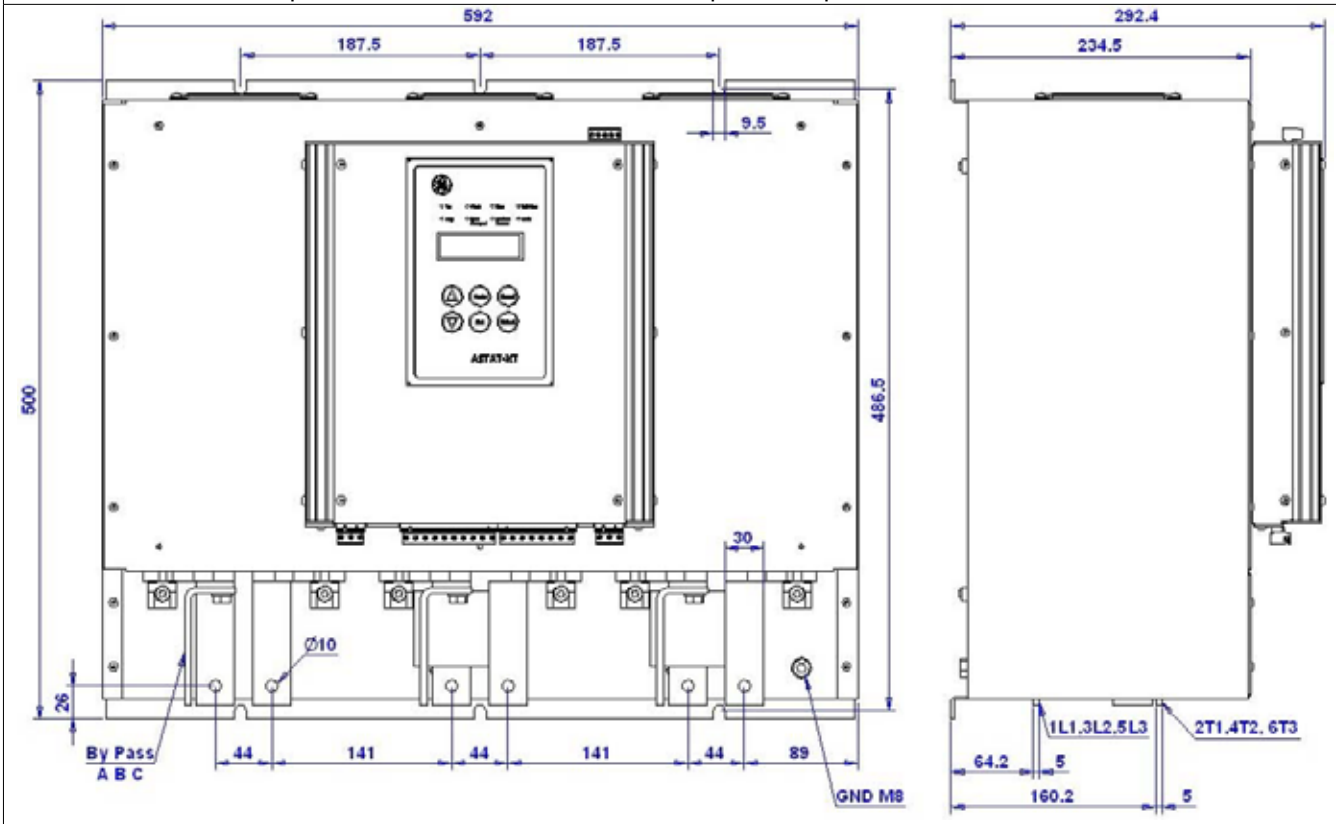
ASTAT-XT 85A 105A. Tipos QTx0085U_, QTx0105U_

Nota: Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 145A 170A. Tipos QTx0145U_, QTx0170U_

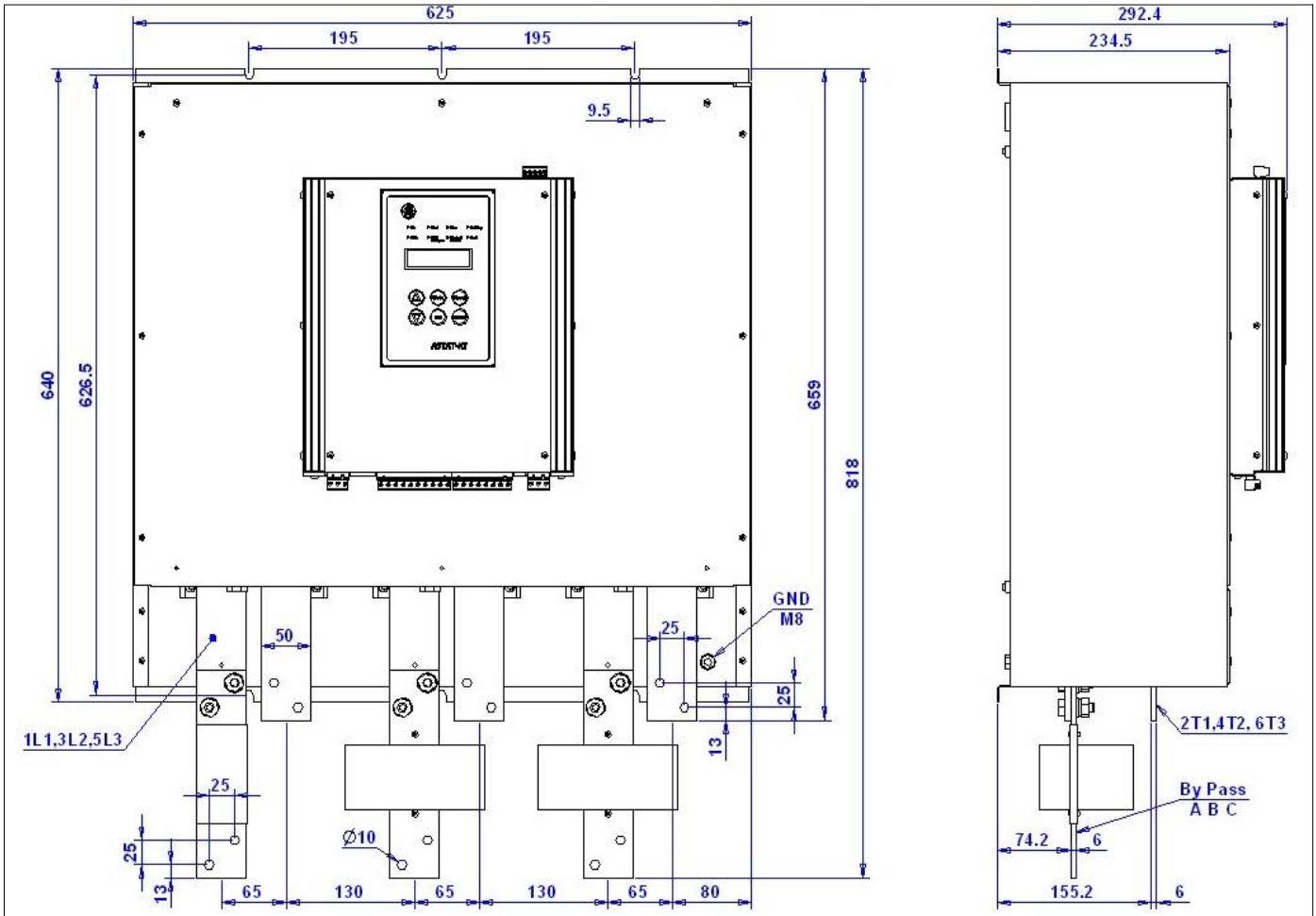
Nota: Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 210A 310A 390A. Tipos QTx0210U_, QTx0310U_, QTx0390U_

Notas:

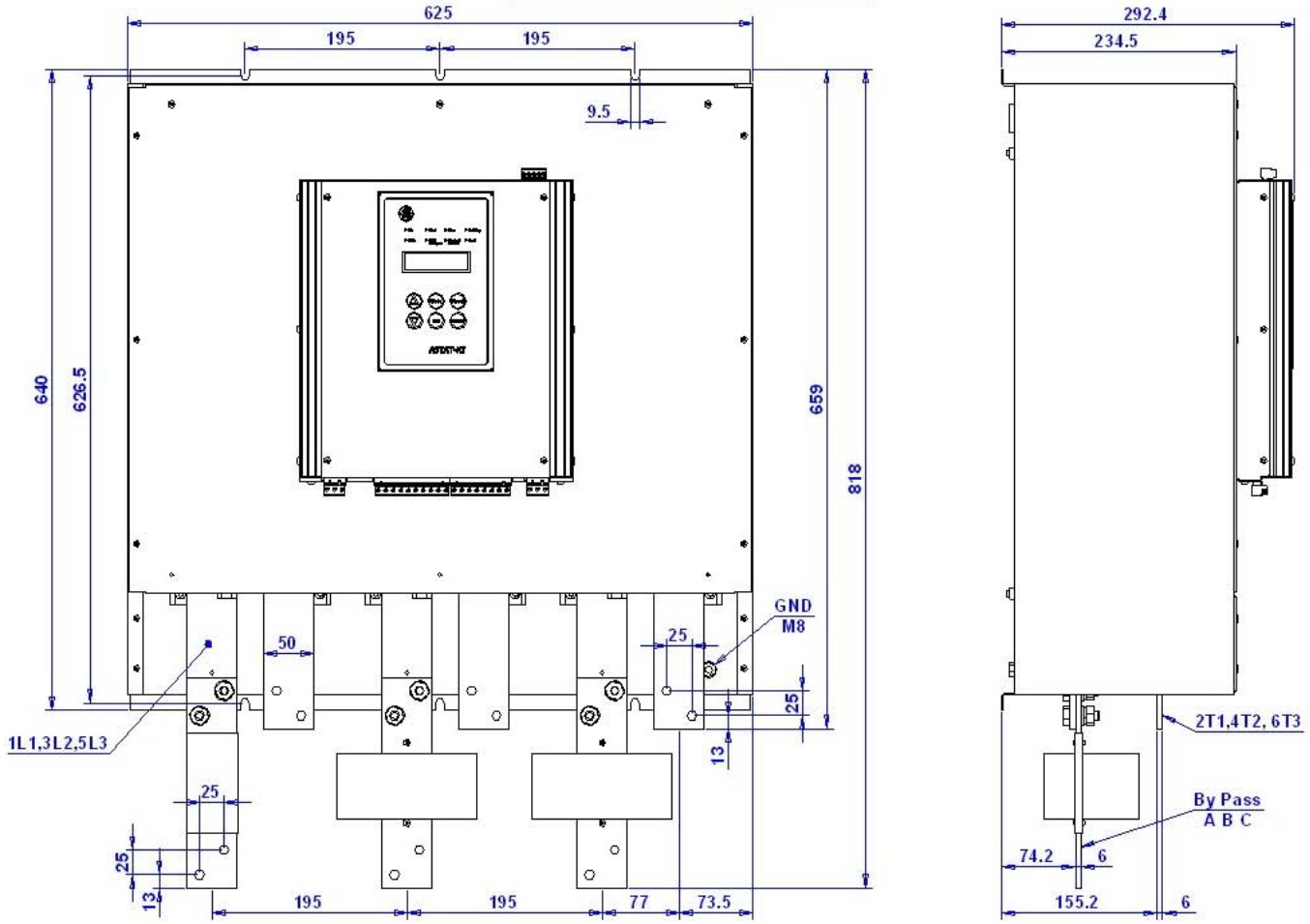
- Para las dimensiones de los modelos no UL cUL QTx0210N_, QTx0310N_, QTx0390N_ aprobados, consulte la sección 9.2 página 93.
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 460A. Tipo QTx0460U_

Notas:

- Para las dimensiones de los modelos no UL cUL QTx0460N_aprobados, consulte la sección 9.2 página 93.
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.

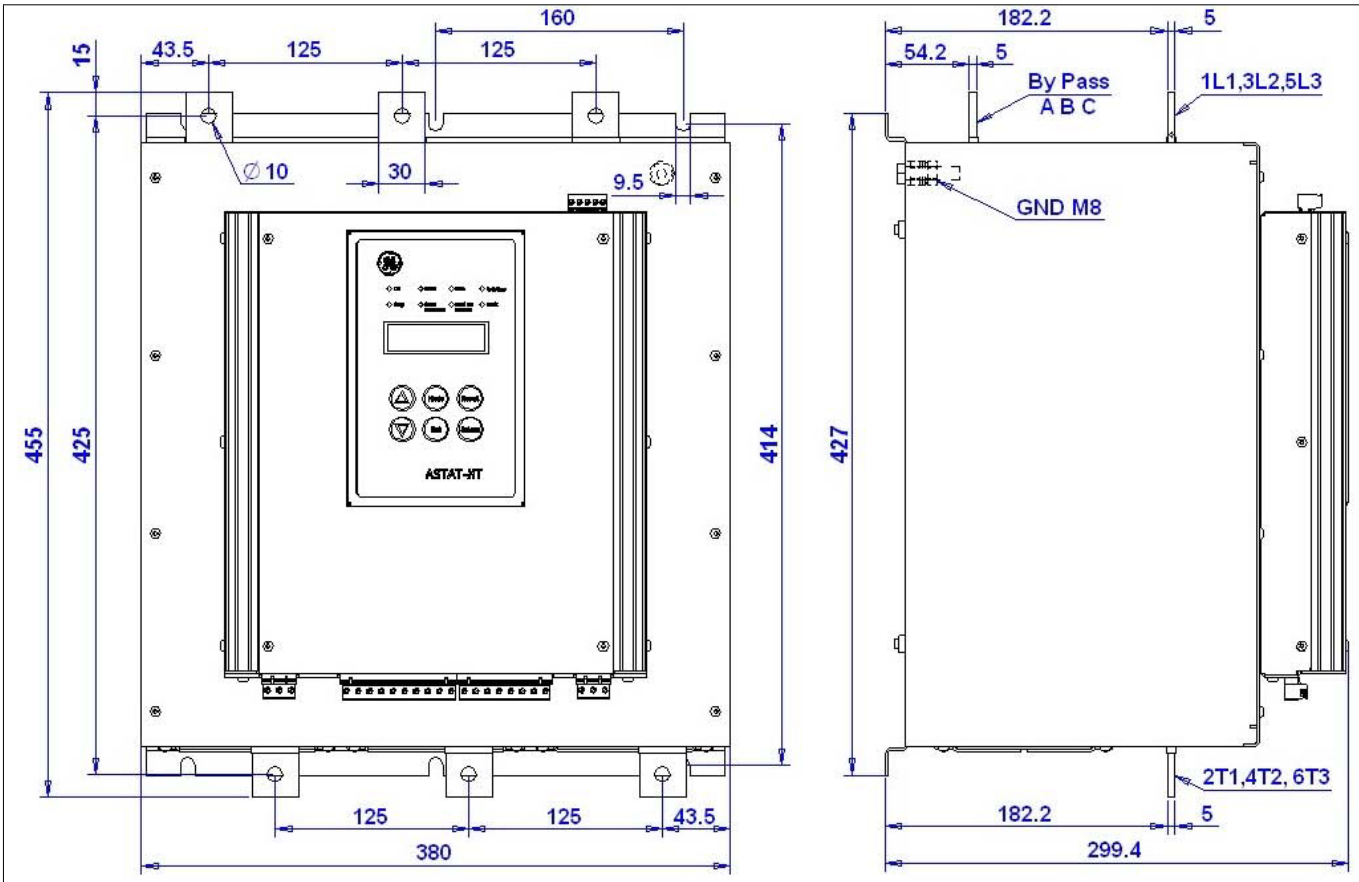


ASTAT-XT 580A 820A. Tipos QTx0580U_, QTx0820U_

Notas:

- Para las dimensiones de los modelos no UL cUL QTx0580N_, QTx0820N_aprobados, consulte la sección 9.2 página 93.
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.

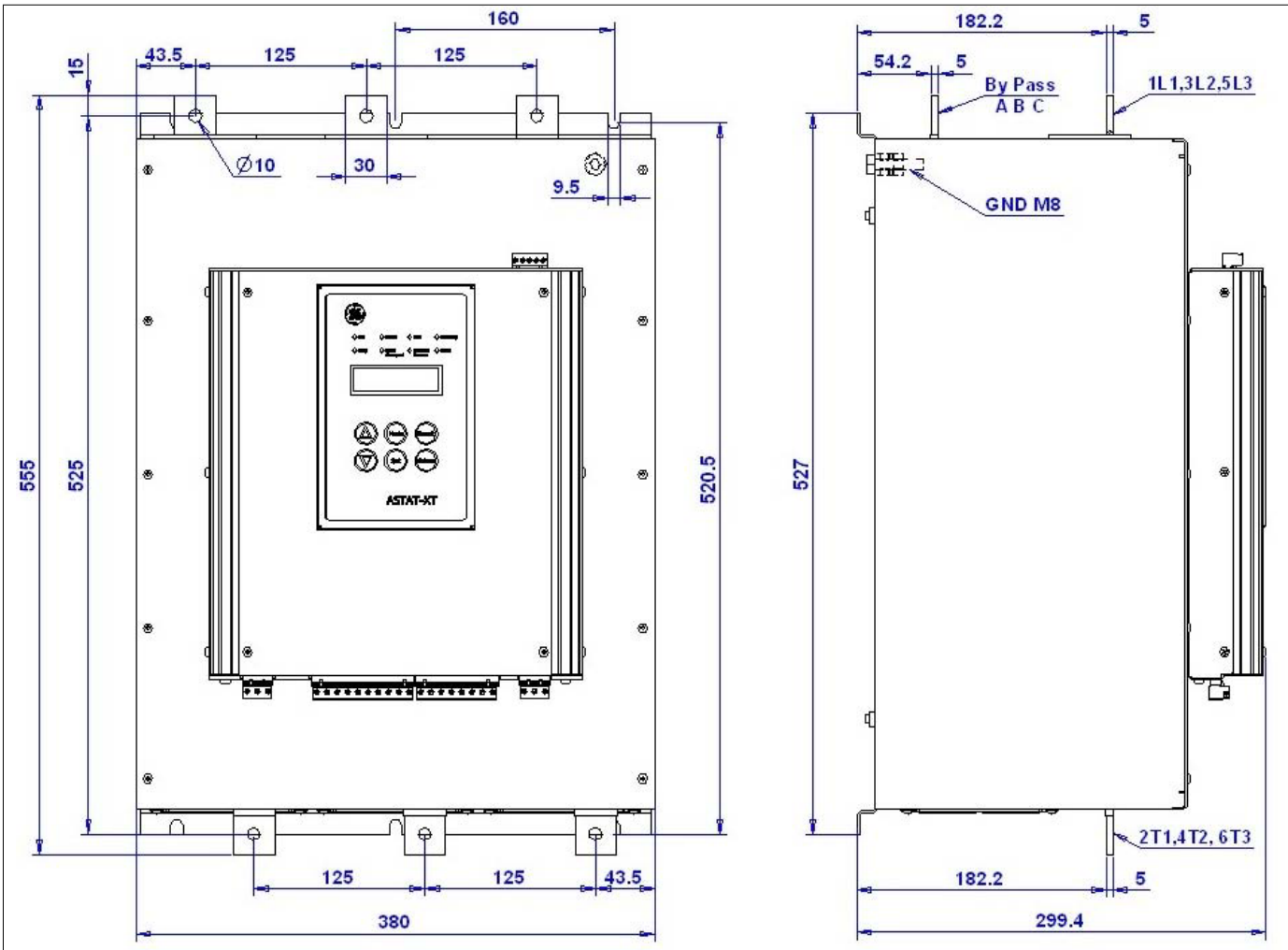
9.2 Modelos no UL cUL aprobados



ASTAT-XT 210A 310A 390A. Tipos QTx0210N_, QTx0310N_, QTx0390N_

Notas:

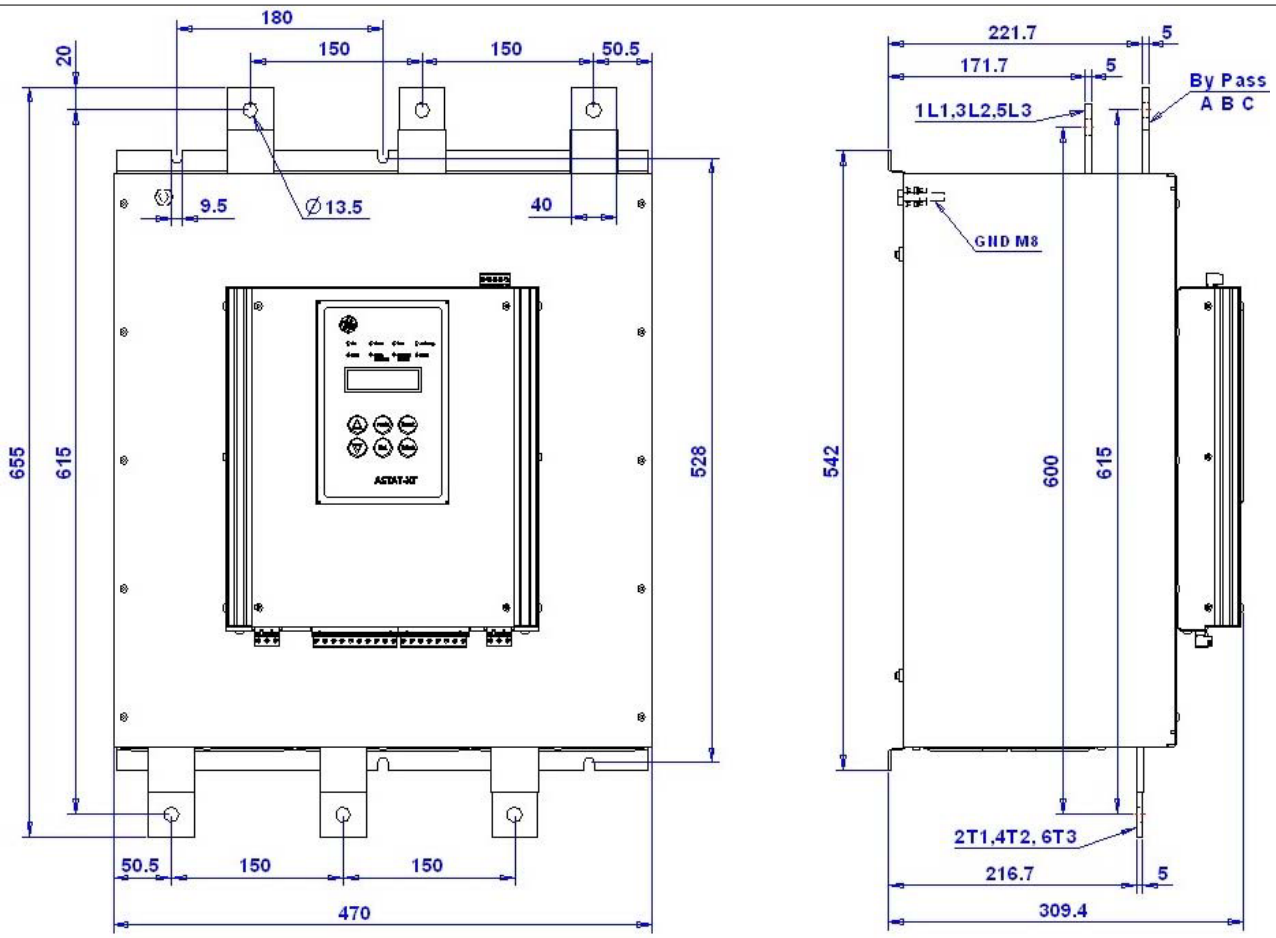
- Para las dimensiones de los modelos UL cUL QTx0210U_, QTx0310U_, QTx0390U_ aprobados, consulte la sección 9.1 página 88.
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 460A. Tipo QTx0460N_

Notas:

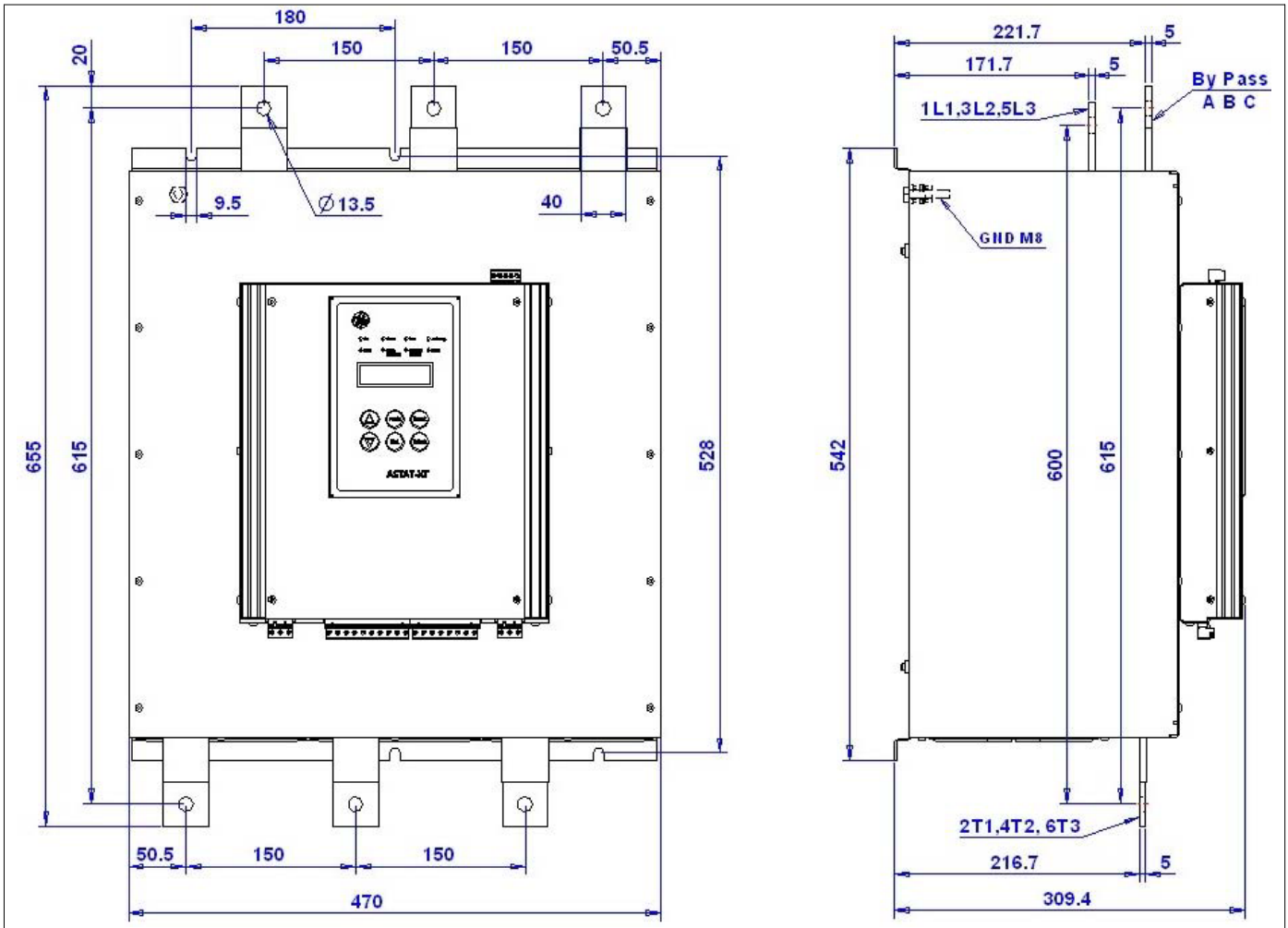
- Para las dimensiones del modelo UL cUL QTx0460U_aprobado, consulte la sección 9.1 página 88.
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 580A. Tipo QTx0580N_

Notas:

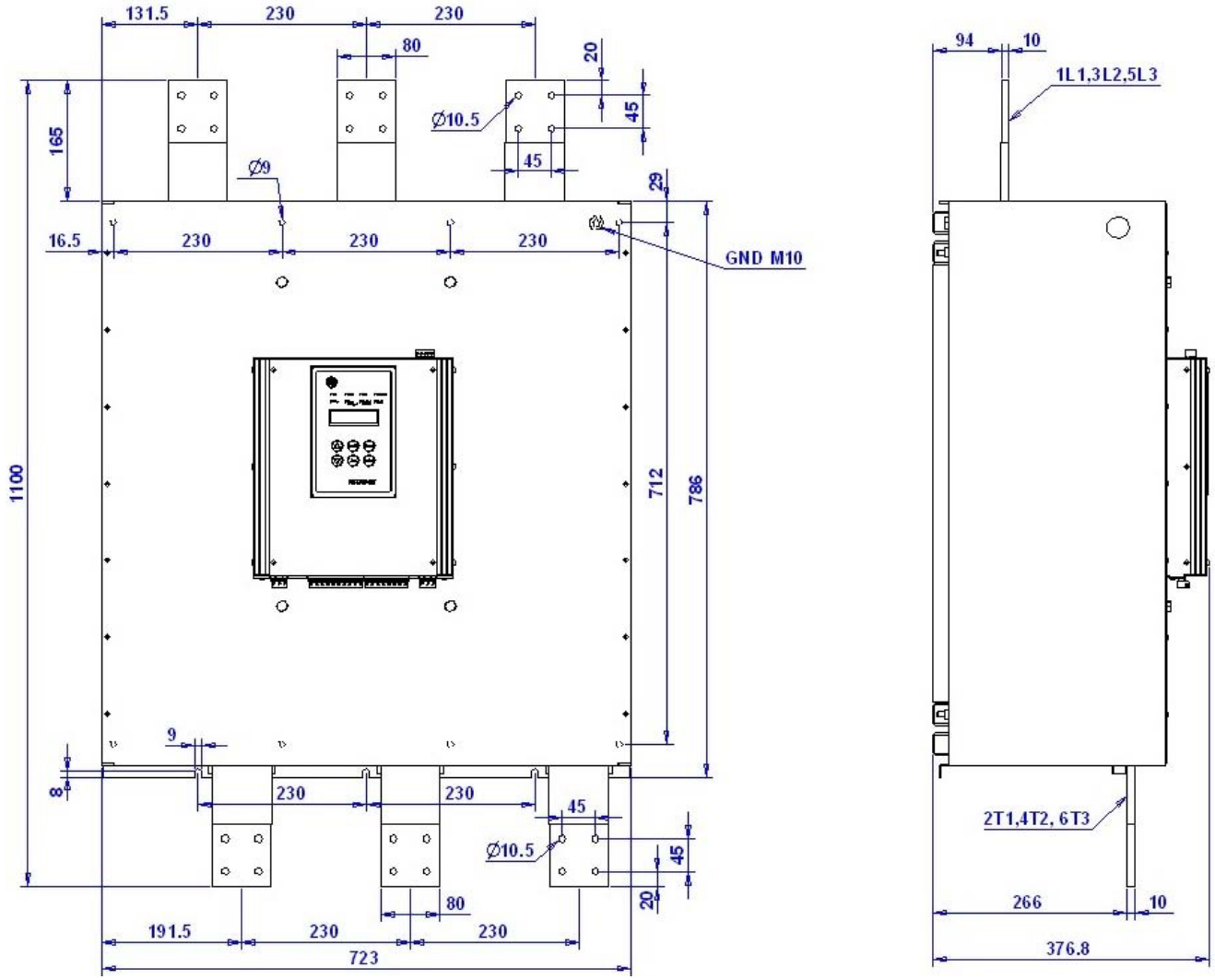
- Para las dimensiones del modelo UL cUL QTx0580U_ aprobado, consulte la sección 9.1 página 88.
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 650A. Tipo QTx0650N_

Nota:

- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.



ASTAT-XT 1.100A 1.400A.

Notas:

- Deberá utilizarse un contactor de bypass
- Deje espacio para los transformadores de corriente (suminitrados separadamente de la unidad principal) y barras colectoras para preparación del bypass
- Dimensiones aproximadas del transformador de corriente:
  Ancho=240mm, Altura=130mm, Profundidad=90mm (1100A)
  Ancho=270mm, Altura=155mm, Profundidad=90mm (1400A)
- Añadir 20mm a la profundidad cuando se utilice el kit de panel de operaciones remoto.

APPENDIX A - PROTOCOLO MODBUS RTU

A.1. Introducción

Este documento presenta un resumen del protocolo de comunicación serie desde/hacia el ARRANCADOR ASTAT-XT.

Características:

- Hardware RS485.
- Comunicación serie asincrónico.
- Semidúplex.
- Formato: Modo Modbus URT (Modo Unidad Remota de Telecontrol).
    - Binario
    - Cada carácter contiene 11 bits:
      - Un bit de arranque,
      - 8 bits de información, el bit menos significativo se envía en primer lugar.
      - 1 bit de paridad. Número par/impar puede ser seleccionado.
      - 1 bit de paro si la Paridad es utilizada, 2 bits de paro si la Paridad no es utilizada.
    - Verificación de redundancia cíclica (CRC), 16 bits.
- Velocidad de transmisión en baudios: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 bits por segundo.
- Tiempo de respuesta del ASTAT-XT:
  Normalmente, 4ms <= tiempo de respuesta <= 40mS.
  Para una respuesta prolongada , tiempo de respuesta: <= 200mS.
- Se recomienda no transmitir al ASTAT-XT a una velocidad superior a una vez por segundo ya que esto puede retrasar los tiempos de respuesta del ASTAT-XT.
- Después de almacenar las configuraciones de parámetros, hay un período de un segundo durante el cual la transmisión al mismo ASTAT-XT no está permitida.
- Comandos de emisión: no admitidos.

Notas:

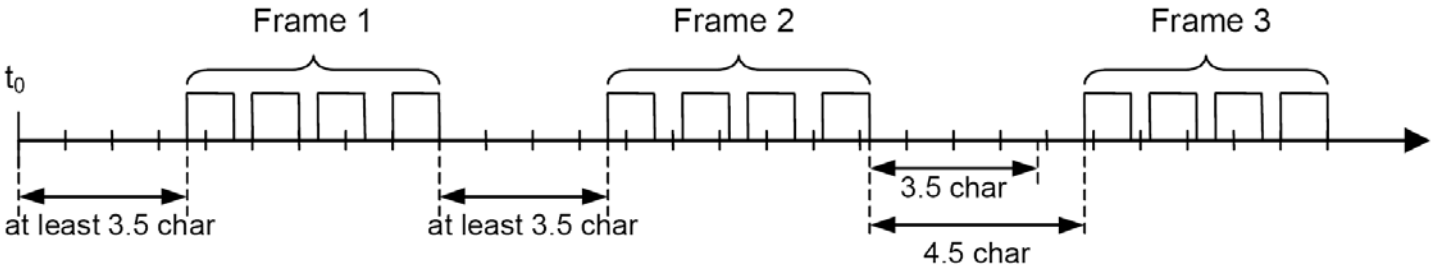
* Se recomienda que conecte resistencia terminales de 120 Ohms en los extremos del enlace en serie.

* Debe apagar (y encender nuevamente) la alimentación al control después de modificar la velocidad de transmisión en baudios, Chequeo de paridad o Número de estación (unidad esclava). Estos parámetros pueden ser modificados sólo de manera manual y no a través de la comunicación serie.

ADVERTENCIA	Debe conectarse el ASTAT-XT a tierra en el Terminal correspondiente antes de conectar los cables de la comunicación serie. Ignorar esta recomendación podría provocar daños permanentes al Hardware de las comunicaciones y podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.

A.2. Estructura básica la Trama de la comunicación serie

La trama del Mobdus URT tiene la misma estructura para la transmisión "Codificada" del Maestro al Esclavo (ASTAT-XT) y la transmisión de Respuesta del Esclavo al Maestro.



"sync":	Intervalo de silencio durante al menos 3,5 tiempos de caracteres.[44]	
bit 1:	Número de estación (Dirección esclavo)	(1..247)
bit 2:	Función	(1,2,3,4,5,6,8,15 &16 son admitidos)
bit 3:	Bits de información	($XX)
. .		($XX)
. .		($XX)
bit n-1:	CRC_Bajo	($XX)
bit n:	CRC_Alto	($XX)

"sync": Intervalo de silencio durante al menos 3,5 tiempos de caracteres

A.3. SYNC (Intervalo de silencio)

En el modo URT, los mensajes utilizan un "Intervalo de silencio" de más de 3,5 caracteres para "sincronizar". Este intervalo de silencio separa las tramas de transmisión.
La trama en su totalidad debe ser transmitida de manera continua. Un intervalo de silencio de más de 3,5 caracteres durante la transmisión de la trama causará que el dispositivo receptor ignore la trama incompleta. El próximo bit será asumido como el Número de estación serie de la próxima trama.
También puede presentarse el caso de que la trama sea ignorada si un segundo mensaje es transmitido en menos de 3,5 caracteres a partir del final de la trama previa. Esto causará que el dispositivo receptor considere esa trama una continuación de la primera trama, dando lugar a un error CRC.

---

[44] Cuando se usa un bit de paridad, cada carácter tiene 11 bits. Por lo tanto, el intervalo de silencio es de 3.5 * 11 / velocidad de baudios.

A.4. Número estación (Dirección esclava)

Este contiene el número esclavo del ASTAT-XT (1..247) en la comunicación serie. El valor por defecto del ASTAT-XT es 248, el cual es la condición de comunicación OFF. El Número de estación es utilizado como el primer bit de la transmisión "Codificada" del Maestro al Esclavo (ASTAT-XT) y la transmisión de Respuesta del Esclavo al Maestro
Nota: La Dirección 0, normalmente utilizada para la transmisión de emisión no es admitida por el ASTAT-XT.

A.5. Función

El código de Función informa al ASTAT-XT que tipo de acción se requiere. En la mayoría de los casos, la Función es utilizada como el segundo bit en ambas, la transmisión "Codificada" del Maestro al Esclavo y en la transmisión de Respuesta del Esclavo al Maestro.

A.6. Lista de funciones admitidas por el ASTAT-XT

Función	Denominación Mobdus	Uso en el ASTAT-XT
01	Lea el estado de la Bobina	Lea el estado de los comandos discretos.
02	Lea el estado de la Entrada	Lea el estado de las entradas discretas.
03	Lea los Registros de espera.	Lea los parámetros de configuración. Lea los datos reales (para usuarios de Mobdus Plus).
04	Lea los Registros de entrada.	Lea la información real.
05	Fuerce la Bobina monovuelta.	Fuerce un comando discreto.
06	Preconfigure un Registro único.	Escriba una configuración de parámetro.
08	Diagnósticos.	Diagnósticos de bucle.
15	Fuerce Bobinas múltiples.	Fuerce comandos discretos.
16	Fuerce Registros múltiples	Escriba una configuración de parámetro Comandos de control

INFORMACIÓN
Los campos de información incluyen información transferida desde y hacia el ASTAT-XT. El formato de información específica se modifica con Función. Cuando los parámetros de información de Palabra son transmitidos, en primer lugar es transmitido un Bit superior, seguido por un Bit inferior.

CRC
Los dos bits (16 bits) del CRC (Código de Redundancia Cíclica) son utilizados para verificar los bits de la trama completa. Esta es generada en el dispositivo Maestro y transmitida en los dos últimos bits de la trama (el Bit bajo es añadido en primer lugar, seguido por el Bit alto). El dispositivo esclavo recalcula los bits del CRC y los compara a los bits del CRC recibidos. Si los bits del CRC no son idénticos, la trama se desestima y no se transmite respuesta al dispositivo principal.

ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA DEL ASTAT-XT

La memoria del ASTAT-XT está organizada de acuerdo a las direcciones comunes de Mobdus de la siguiente manera:

Uso del ASTAT-XT	Tipo de memoria	Parámetros de respuesta/ codificación máxima
Información real	Referencias 3X Registros, Referencias 4x Registros,	#1...128, direccionado 0..127. #257...direccionado 384. 256...383
Parámetros de configuración	Referencias 4x Registros,	#1...109, direccionado 0...108
Entradas de control	Referencias 1X 16 entradas,	#1..16, direccionado 0..15
Comandos serie discretos	Referencias 0X 16 bobinas,	#1..16, direccionado 0..15
Comandos de control	Referencias 4x Registro 1,	#753, direccionado 752.

Notas:

1. Los Parámetros reales de información pueden leerse en Referencias 3X comenzando por el parámetro #1, o (mismos parámetros) en Referencias 4X comenzando por el parámetro #257 (100 hex. más alto). El encuadro adicional en las referencias 4X está diseñado para la conveniencia de los usuarios de Mobdus Plus.
2. El ASTAT-XT puede controlarse utilizando los comandos discretos estándar (Bobinas, referencias 0X) o escribiendo la configuración de parámetro #753 con la función 16. La opción de control opcional utilizando las referencias 4Xestá diseñada para la conveniencia de los usuarios de Mobdus Plus. ¡Para control, sólo escriba a registro #753 (dirección 752)! (una escritura de registro, con la función 16).
3. La función 3 debe utilizarse para leer las referencias 4X. Función 4, para leer las referencias 3x.

A.7. Información real (Referencias 3X & Referencias 4X).

La información real incluye valores de medidas tales como tensión y corriente. La misma incluye información lógica y estadística. Todos los parámetros son parámetros (de dos bits) de palabras. El protocolo sólo admite la lectura de estos parámetros.
Parámetro # es "basado en 1". La dirección real del parámetro 1 inferior al parámetro #. Por ejemplo la dirección del parámetro #1 es 0 (30000).
Los parámetros tienen una doble correlación en las siguientes referencias 3x & 4x:
Nota: La función 4 debe utilizarse para la lectura de las referencias 3x y la función 3 para la lectura de las referencias 4x.

Parámetro	**# (3x)**	**# (4x)**	**Comentario**
Estado lógico	1	257	El estado lógico del ASTAT-XT.1 indica: d15: ASTAT-XT desconectado. d14: Motor parado. d13: Motor en proceso de Paro controlado. d12: Motor en Proceso de arranque. d11: Motor en Funcionamiento. d10: Ajuste _ motor aux. On. d9: Motor en Funcionamiento con Ahorro de energía en posición On. d8: Motor en funcionamiento a Velocidad lental. d7: Motor en funcionamiento a Velocidad lenta inversa. d6: Reservado d5..d0: Reservado.
Corriente de motor	2	258	Corriente, %Im (modo de inicialización)
Tensión de línea	3	259	Tensión de línea, voltios
Secuencia _ fase	4	260	1: Secuencia de fases correcta 0: Secuencia de fases incorrecta
Entradas cableadas	5	261	Entradas de control discretas cableadas: d15..d8: Reservado. d7: Fallo externo. d6: Reservado. d5: Reservado. d4: Entrada (programable) Ajuste motor aux. / Baja Vel / Reset. d3: Entrada (programable) Ahorro Energía./ Inversa / Reset. d2: Entrada de arranque. d1: Entrada de Paro controlado. d0: Entrada de Paro.
Interruptor_DIP	6	262	d15..d8: Reservado. d7: Bloqueo de configuración de protección – (hacia la derecha) d6: Rangos de configuración expandidos d5: Selección de idioma. d4: Selección de idioma.

Parámetro	# (3x)	# (4x)	Comentario
			d3: Reservado – Debe colocarse en posición Off. d2: Arranque del generador – En posición Off. d1: Reservado d0: Páginas de visualización Máx/Mín(OFF) – (hacia la izquierda)
Reservado	7..9	264..265	
Frecuencia	10	266	Frecuencia [Hz]
Termistor_Resistencia	11	267	Resistencia del termistor, décima de kiloohmio
Reservado	12..16	268..272	
Estado lógico en Fallo de OFF.	17	273	Estado lógico Alimentación de control en alimentación posición
Tiempo de funcionamiento	18	274	Horas totales de funcionamiento del motor.
Número de arranques	19	275	Número total de arranques
Período_Ultimo_Arranque	20	276	Duración del último arranque, segundos.
Pico_I_Ultimo_Arranque	21	277	Punta de corriente durante el último proceso de arranque
Reservado	22	278	
Desconexiones_Totales	23	279	Número total de desconexiones
Último fallo	24	280	# del fallo que causó la desconexión. # Fallo 01 Sobretemperatura 02 Corriente de cortocircuito. 03 Sobrecarga 04 Baja corriente 05 Baja tensión 06 Sobretensión 07 Pérdida de fase 08 Secuencia de fase 09 Cortocircuito en el SCR 10 Tiempo excesivo de arranque 11 Tiempo de velocidad lenta 12 Error en la conexión 13 Fallo externo 14 Parámetros incorrectos 15 Fallo EMI/RFI 16 Número de arranques excesivo 17 Reservado 18 Termistor. 19 Frecuencia
Corriente de fallo de motor	25	281	Corriente en el momento de desconexión, % de Im (modo de inicialización).
Reservado	26..36	282..292	
Capacidad térmica	37	293	
Reservado	38..108	293..364	
Grupo_Datos_Reales	109..128	365..384	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por Configuración de parámetros 90..109

Ejemplo 1:

Para la lectura de los parámetros reales 2 y 3 (Corriente de motor y Parámetros reales de tensión de la red de alimentación, denominadas como 1 y 2) del ASTAT-XT# 18 (ESTACIÓN NÚMERO = 18), el ordenador debe enviar la siguiente trama:

				Otra posibilidad (usuarios de Mobdus Plus)	
bit 1:	Número de estación serie		($12)	($12)	
bit 2:	Función	($04)		($03)	
bit 3:	Dirección de arranque alta		($00)	($01)	
bit 4:	Dirección de arranque baja		($01)	($01)	
bit 5:	Número de puntos altos		($00)	($00)	
bit 6:	Número de puntos bajos		($02)	($02)	
bit 7:	CRC_Bajo		($XX)	($XX)	
bit 8:	CRC_Alto		($XX)	($XX)	

La respuesta del ASTAT-XT, cuando la Corriente =400 % de Im, y la tensión =420V, es:

bit 1:	Número de enlace en serie		($12)		($12)
bit 2:	Función	($04)		($03)	
bit 3:	Conteo de bits		($04)		($04)
bit 4:	Información alta, parámetro 2	($01)	(400)	($01)	
bit 5:	Información baja, parámetro 2	($90)		($90)	
bit 6:	Información alta, parámetro 3	($01)	(420)	($01)	
bit 7:	Información baja, parámetro 3	($A4)		($A4)	
bit 8:	CRC_Bajo		($XX)		($XX)
bit 9:	CRC_Alto		($XX)		($XX)

Nota:
$XX indica Bit hexadecimal.

A.8. Configuraciones de parámetros (Referencias 4X)

Las configuraciones incluyen todos los parámetros que pueden configurarse manualmente. Estos parámetros determinan los modos de operación del ASTAT-XT. Los mismos, además establecen niveles de protección. Todos los parámetros son parámetros (de dos bits) de palabras. El protocolo admite ambas la lectura y modificación de (la mayoría de) estos parámetros.

Todos estos parámetros deben configurarse cuidadosamente. La configuración de algunos de estos parámetros puede dañar tanto el motor como el ASTAT-XT.

Los parámetros tienen las siguientes referencias 4x:
Nota: Utilice la función 3 para la lectura de las configuraciones de parámetros.

Parámetro	**#**	**Rango**	**Defecto**
Parámetros principales			
Corriente de arrancador 1		8..1400	58 (Amp.)
Corriente de motor	2	4..4000	58 (Amp.)
Configuración línea/Delta	3	0 (Línea), 1 (Conexión en triángulo)	0 (Línea)
Fallo por baja corriente 4		0..90	0 (% de la Im)
Retardo por baja corriente	5	1..40	10 (Segundos)
Fallo por sobrecorriente JAM	6	100..850	400 (% de la Im)
Retardo por sobrecorriente JAM	7	0..50	5 (0.5 Seg.)
Sobrecarga _ clase	8	0-iec 10, 1-iec 20, 2-nema 10, 3-nema 20, 4-nema 30	0-iec 10
Proteger _ sobrecarga 9		0-Deshabilitar, 1 Habilitar después de EOR 2-Habilitar	1-Habilitado
Bajotensión_FTL	10	120..600	300 (Voltios)
Bajotensión_DLY	11	1..10	5 (Segundos)
Sobretensión_FTL	12	150..750	480 (Voltios)
Sobretensión_DLY	13	1..10	2 (Segundos)
Reservado	14..24		

Parámetro	#	Rango	Defecto
Configuraciones de arranque			
Curva de arranque suave	25	0..10 (5..9 están reservadas)	0 (Estándar).
Tiempo de pulso de arranque	26	0..10 (diez segundos)	0 (No hay pulso)
Corriente/Tensión de arranque	27	10..80	30 (% de la tensión total)
Límite de corriente	28	100..700	400 (% de la Im)
Tiempo de rampa de aceleración	29	1..90	10 (Segundos)
Tiempo de arranque máx.	30	1..60	30 (Segundos)
Número de arranques	31	1..10 & (11 = OFF)	10
Tiempo de ciclo de régimen	32	1..60	30 (minutos)
Arranque _ bloqueo	33	1..60	15 (minutos)
Retardo de Relé EOR	34	0..40	5 (Segundos)
Reservado	35..40		
Configuraciones de Paro			
Curva de Paro suave	41	0..10 (5..9 son para las reservadas)	0 (Estándar)
Tiempo de rampa de deceleración	42	1..30	10 (Segundos)
Par final	43	0..10	0 (Mínimo)
Reservado	44..48		
Ajustes Motor Auxiliar			
VOLT de arranque-2	49	10..80 %, 100-400	30
Límite de corriente-2	50	100..700	300 % de Im
Rampa de aceleración-2	51	1..90	10 (Segundos)
Rampa de deceleración-2	52	1..30	10 (Segundos)
Corriente de motor-2	53	5..1400	31 (Amp.)
Reservado	54..56		
Baja velocidad & Parámetros de ahorro de energía			
Ahorro de energía	57	0..10	10 (Ahorro máx.)
Par _ velocidad lenta.	58	1..10	8
Tiempo_Baja_Vel_Máx	59	1..60	30 (Segundos)
Reservado	60..63		
Configuración de fallo			
Pérdida de fase	64	0..1 (0-Deshabilitado, 1-Habilitado)	1 (Habilitado)
Secuencia fase	65	0..1 (0-Deshabilitado, 1-Habilitado)	0 (Deshabilitado)
Autoreset	66	0./ 1 (0-Deshabilitado, 1-Habilitado)	0 (Deshabilitado)
Tipo de termistor	67	0 / 1 (0 – PTC, 1 – NTC)	0 (PTC)
Dispositivo de desconexión del termistor	68	0..100 décima de kiloohmio 0.10 K	0 (Deshabilitado)
Reset por corriente baja	69	10..120 (&121 Deshabilitado)	121 (Deshabilitado)
Reservado	70-72		
Ajustes E/S			
PROG. prog. # 7	73	0..2 (0=Ahorro de energía, 1=Baja Vel., 2 Rest)	0 (Reset)
PROG. prog. # 8	74	0..2 (0=D.Set, 1=Inversa, 2=Rest)	0 (Ajustes de motor aux.)
PROG. Relé de fallo	75	0..1 (0=Cierra al producirse un fallo, 1=Abre al producirse un fallo)	0 (Cierra al producirse un fallo)
Retardo de relé ON	76	0..3600	0 (Segundos)
Retardo de relé OFF	77	0..3660	0 (Segundos)
Salida analógica	78	0- Corriente, 0..200% del motor_fla	0- Corriente
Reservado	79..80		

Parámetro	#	Rango	Defecto
COM. Parámetros			
COM. Protocolo	81	0-Mobdus, 1-Profibus, 2-Devicenet	0-Modbus
Velocidad de transmisión en baudios	82	12..96 (*100) Auto para Profibus	96 (9600 bps)
Chequeo de paridad	83	0/1/2 (Par / Impar / Número)	0 (Par)
Número de estación	84	1..247 & (248 = Off) 1..126 & (127 = Off) para Profibus	248 (Off)
Configurar Paridad de enlace en serie	85	0 (Deshabilitar), 1 (Habilitar)	0 (Deshabilitar)
Control del Enlace en serie	86	0 (Deshabilitar), 1 (Habilitar)	0 (Deshabilitar)
Reservado	87…89		
Mobdus_#_Matriz	90..109 (# de parámetro)		

(Los # por defecto son:
1 – Estado lógico, 2 – I, 3 – V, 5 – Control In, 11 – Termistor Resistencia, 37 – Capacidad térmica, 10 – frecuencia, 4 – Fase Secuencia, 6-DIP SWITCH, 18 – Tiempo total de funcionamiento, 19 – Arranques totales, 20 Período de último arranque, 21-Pico I del último arranque, 22-tiempo para arrancar, 23 – Desconexiones totales, 24-Número de la última desconexión, 25 – Predesconexión I, 26 – Tiempo para restablecer la baja corriente, 39 reserva, 40 reserva

Notas:

1. Parámetro # es "basado en 1". La dirección es 1 inferior al parámetro #. Por ejemplo la dirección del parámetro #1 es 0 (40000).
   Cuando la Función única de registro de preconfiguración (06) es utilizada para la configuración de *un* parámetro, el programa de comunicación comprueba que el valor del parámetro se encuentra dentro de los límites permitidos. En caso contrario, se presentará una Respuesta de excepción (Código de excepción 03) en lugar de una Respuesta normal. Diríjase a Excepciones más adelante en este documento.
2. En caso de utilizar la Función de registro múltiple de preconfiguración (16) para el ajuste de una o múltiples configuraciones de parámetros, se presentará Respuesta normal si una o más configuraciones de parámetros están fuera de rango.
   El programa del ASTAT-XT comprobará posteriormente el valor de cada parámetro. Si el valor de límite supera el límite permitido, el valor de límite será almacenado en lugar del valor de parámetro transmitido.
   Se recomienda preconfigurar las configuraciones de parámetros sólo cuando el motor está detenido El ASTAT-XT permite sin embargo preconfigurar *un* parámetro (utilizando solamente la función 06) cuando el motor está funcionando a tensión completa. Cuando el motor es arrancado suavemente, detenido suavemente, o funcionando con ahorro de energía o a velocidad lenta, el ASTAT-XT ignora las instrucciones "Preconfigurar registro único" o “Registro múltiple de fuerza”. El ASTAT-XT presentará una Respuesta de excepción “ocupado” siempre que su condición lógica no permita la preconfiguración.
3. Siempre espere más de 0,5 segundos después de utilizar las Funciones 06 o 16 para preconfigurar los parámetros antes de transmitir nuevamente al mismo ASTAT-XT.
4. Los parámetros 81…87 pueden leerse sólo por medio del enlace en serie. Los mismos sólo pueden configurarse manualmente (por escrito).
5. Recaerá sobre la responsabilidad del usuario la lectura y comprobación de todas modificaciones de las configuraciones después de la preconfiguración.

Ejemplo 2:

Lectura de las configuraciones de Parámetros de paro 41-43 direccionados como 40-42 (Curva de Paro suave, Tiempo de rampa de deceleración y Par final) del ASTAT-XT# 96. El ordenador principal envía la trama siguiente:

bit 1:	Número de enlace en serie	($60)	
bit 2:	Función	($03)	
bit 3:	Dirección de arranque alta	($00)	(40)
bit 4:	Dirección de arranque baja	($28)	
bit 5:	Número de registros elevado	($00)	
bit 6:	Número de registros bajo	($03)	
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)	
bit 8:	CRC_Alto	($XX)	

Respuesta normal del ASTAT-XT:

bit 1:	Número de enlace en serie	($60)

bit 2:	Función	($03)	
bit 3:	Conteo de bits	($08)	
bit 4:	Información alta	($00)	(Curva de paro suave = 0)
bit 5:	Información baja	($00)	
bit 6:	Información alta	($00)	(Tiempo de Rampa de deceleración = 10Seg)
bit 7:	Información baja	($10)	
bit 8:	Información alta	($00)	(Par final = 0)
bit 9:	Información baja	($00)	
bit 10:	CRC_Bajo	($XX)	
bit 11:	CRC_Alto	($XX)	

Ejemplo 3:

Para escribir una configuración de parámetro (Fallo por baja tensión = 300V) para la Configuración de Parámetro # 10 (Direccionado como 9) del ASTAT-XT # 5, el ordenador principal envía la siguiente trama:

bit 1:	Número de enlace en serie	($05)	
bit 2:	Función	($06)	
bit 3:	Dirección de arranque alta	($00)	
bit 4:	Dirección de arranque baja	($09)	(9)
bit 5:	Información preconfigurada elevada	($01)	(300)
bit 6:	Información preconfigurada baja	($2C)	
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)	
bit 8:	CRC_Alto	($XX)	

La Respuesta normal del ASTAT-XT es un eco del codificador:

bit 1:	Número de enlace en serie	($05)
bit 2:	Función	($06)
bit 3:	Dirección de arranque alta	($00)
bit 4:	Dirección de arranque baja	($09)
bit 5:	Información preconfigurada elevada	($01)
bit 6:	Información preconfigurada baja	($2C)
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)
bit 8:	CRC_Alto	($XX)

Ejemplo 4:

Para escribir configuraciones de parámetros múltiples (Fallo por baja tensión = 300V, Bajotensión_DLY = 10 seg., Fallo por sobretensión = 480V, Retardo por sobretensión = 25 Seg.)) para las Configuraciones de Parámetros # 10-13 (Direccionado como 9-12) del ASTAT-XT # 5, el ordenador principal envía la siguiente trama:

bit 1:	Número de enlace en serie	($80)	
bit 2:	Función	($10)	
bit 3:	Dirección de arranque alta	($00)	
bit 4:	Dirección de arranque baja	($09)	
bit 5:	Número de registros elevado	($00)	
bit 6:	Número de registros bajo	($04)	
bit 7:	Conteo de bits	($08)	
bit 8:	Información alta	($01)	(300)
bit 9:	Información baja	($2C)	
bit 10:	Información alta	($00)	(10)
bit 11:	Información baja	($10)	
bit 12:	Información alta	($01)	(480)
bit 13:	Información baja	($E0)	
bit 14:	Información alta	($00)	(2)
bit 15:	Información baja	($02)	
bit 16:	CRC_Bajo	($XX)	
bit 17:	CRC_Alto	($XX)	

Respuesta normal del ASTAT-XT:

bit 1: Número de enlace en serie ($80)
bit 2: Función ($10)
bit 3: Dirección de arranque alta ($00)
bit 4: Dirección de arranque baja ($09)
bit 5: Número de registros elevado ($00)
bit 6: Número de registros bajo ($04)
bit 7: CRC_Bajo ($XX)
bit 8: CRC_Alto ($XX)

Nota:
Se presentará una Respuesta normal incluso si el valor de información preconfigurado supera el rango permitido para una o más configuraciones de parámetros. El programa del ASTAT-XT comprobará posteriormente el valor de cada parámetro. Si el valor de límite supera el límite permitido, el valor de límite será almacenado en lugar del valor de parámetro transmitido. Recaerá sobre la responsabilidad del usuario la lectura y comprobación de todas las configuraciones de parámetros después de la preconfiguración.

A.9. Escritura de Registro de control (4X Referencia 4X)

El ASTAT-XT incorpora un Registro de control con el propósito de controlar el ASTAT-XT.
Dirección: El Registro de control es # 753 direccionado como 752 (40752).
Para el control del ASTAT-XT utilice el Registro de control:

* Utilice sólo la Función 16.
* Utilice Dirección _ alta (página) = 2
* Utilice Dirección _ baja = 240 (0F0H).
* Escriba un sólo registro solamente.
* Utilice información _ alta (ms-bit de información) = 5AH.
* Información _ resolución baja de Bits del registro de control (Bit de información):

bit	función	Comentario
d0	Paro	Escriba "1" (ON) para parar.
d1	Paro suave	Escriba "1" (ON) para Paro suave.
d2	Arranque	Escriba "1" (ON) para arrancar
d3	Ahorro de energía	Escriba "1" (ON) para encender. Escriba "0" (OFF) para apagar.
d4	Ajustes de motor aux.	Escriba "1" (ON) para encender. Escriba "0" (OFF) para apagar.
d5	Velocidad lenta	Escriba "1" para Velocidad lenta. Escriba "0" para Arranque normal.
d6	Velocidad lenta Inversa	Escriba "1: para Dirección inversa. Escriba "0" para Dirección normal.
d7	Reset	Escriba "1" (ON) para Reset.

Notas:
1. La función de Lectura del registro de control no es posible. Para la lectura del estado del ASTAT-XT, efectúe la lectura de Estado _ lógico (Parámetro real# 1).
2. Los Bits 2..8 de la trama de control deben ser exactamente como los del siguiente ejemplo: De otro modo se presentará un mensaje erróneo.
3. Las entradas cableadas de Paro y Paro suave anulan la comunicación. Para permitir el arranque del motor por medio de la comunicación, los terminales 4 y 5 deben conectarse a la tensión de control.

Ejemplo 5 – Escritura del Registro de control:

Para arrancar el ASTAT-XT # 11, el ordenador principal envía la siguiente Trama codificada:

bit 1: Número de enlace en serie ($0B)
bit 2: Función ($10) ¡¡¡Los Bits 2..8 deben ser iguales a los de este ejemplo!!!

bit 3:	Dirección de arranque alta	($02)	
bit 4:	Dirección de arranque baja	($F0)	
bit 5:	Número de registros elevado	($00)	
bit 6:	Número de registros bajo	($01)	
bit 7:	Conteo de bits	($02)	
bit 8:	Información alta	($5A)	
bit 9:	Información baja	($04)	El Bit 2 está configurado, para arranque.
bit 10:	CRC_Bajo	($XX)	
bit 11:	CRC_Alto	($XX)	

Respuesta normal del ASTAT-XT:

bit 1:	Número de enlace en serie	($0B)
bit 2:	Función ($10)	
bit 3:	Dirección de arranque alta	($02)
bit 4:	Dirección de arranque baja	($F0)
bit 5:	Número de registros elevado	($00)
bit 6:	Número de registros bajo	($01)
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)
bit 8:	CRC_Alto	($XX)

A.10. Comandos discretos (Bobinas, Referencias 0x)

El ASTAT-XT incorpora 16 “bobinas", (parámetros de bit), de las cuales sólo 5 están operativas. Las otras 10 restantes están reservadas y fueron incorporadas para permitir que el usuario utilizar parámetros de palabra(16 bits). Bobina # es 1 "basado en 1". La dirección real es 1 inferior a la bobina#. Por ejemplo la bobina #1 es referida como 0 (00000). Las bobinas tienen las siguientes referencias 0x:

Bobina #	Denominación de la bobina	Uso en el ASTAT-XT	Comentario
1	0	Paro	Escriba "1" (ON) para parar.
2	1	Paro suave	Escriba "1" (ON) para Paro suave.
3	2	Arranque	Escriba "1" (ON) para arrancar
4	3	Ahorro de energía	Escriba "1" (ON) para encender. Escriba "0" (OFF) para apagar.
5	4	Ajuste de motor aux.	Escriba "1" (ON) para encender. Escriba "0" (OFF) para apagar.
6	5	Velocidad lenta	Escriba "1" para Baja velocidad. Escriba "0" para Arranque normal.
7	6	Velocidad lenta Inversa	Escriba "1: para Dirección inversa. Escriba "0" para Dirección normal.
8	7	Reset	Escriba "1" (ON) para Reset.
9..16	8..15	Reservado	

Ejemplo 6 – Lectura de las bobinas

Para la lectura del estado de las bobinas 1..8 del ASTAT-XT # 10, el ordenador principal envía la siguiente Trama codificada:

bit 1:	Número de enlace en serie	($0A)
bit 2:	Función ($01)	
bit 3:	Dirección de arranque alta	($00)
bit 4:	Dirección de arranque baja	($00)
bit 5:	Número de bobinas elevado	($00)
bit 6:	Número de bobinas bajo	($08)
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)
bit 8:	CRC_Alto	($XX)

La respuesta del ASTAT-XT cuando las bobinas 7..0 son OFF OFF OFF ON OFF ON OFF OFF:

bit 1:	Número de enlace en serie		($0A)
bit 2:	Función	($01)	
bit 3:	Conteo de bits		($01)
bit 4:	Información (bobinas 7..0)		($14)
bit 5:	CRC_Bajo		($XX)
bit 6:	CRC_Alto		($XX)

Ejemplo 7 – Bobina única de fuerza:

Para la paro del motor controlado por el ASTAT-XT # 1, el ordenador principal escribe "1" para "PARAR BOBINA" (bobina 1 referida como 0) .
Nota: Para la función Bobina única de fuerza, , Información de fuerza de las fuerzas $0000 "0" = OFF. Información de fuerza de las fuerzas $FF00 "1" = ON. La Trama “codificada” es enviada por el ordenador principal:

bit 1:	Número de enlace en serie	($01)	
bit 2:	Función	($05)	
bit 3:	Dirección de bobina alta	($00)	
bit 4:	Dirección de bobina baja	($00)	
bit 5:	Información de fuerza alta	($FF)	(fuerza ON)
bit 6:	Información de fuerza baja	($00)	
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)	
bit 8:	CRC_Alto	($XX)	

La respuesta (en caso de no presentarse excepción) Normal:

bit 1:	Número de enlace en serie	($01)	
bit 2:	Función	($05)	
bit 3:	Dirección de bobina alta	($00)	
bit 4:	Dirección de bobina baja	($01)	
bit 5:	Información de fuerza alta	($FF)	
bit 6:	Información de fuerza baja	($00)	
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)	
bit 8:	CRC_Alto	($XX)	

Notas:
1. El formato es idéntico para los 3 comandos “discretos”: Paro, Paro suave, Arranque & Reset. Para estos comandos, no es de utilidad escribir “OFF”. Por ejemplo, cuando el ASTAT-XT está en la condición de Paro, Bobina #1 (referida como 0) = 1 (ON). Forzar la Bobina de paro #1 a OFF no produce ningún resultado. Sin embargo, forzar la Bobina de arranque (#3) a ON habilitará la Bobina de arranque, pero al mismo tiempo deshabilitará la Bobina de paro.
2. Para las bobinas de Ahorro de energía, Ajuste de motor aux., Velocidad lenta y Velocidad lenta inversa, la entrada de "ON" habilitará la opción ON, mientras que "OFF" la deshabilitará.

Ejemplo 8 – Bobina múltiples de fuerza:

El motor controlado por el ASTAT-XT # 32 es detenido, los modos Ahorro de energía, Ajuste de motor aux., Velocidad lenta e Inversa se ajustan a OFF.
Para el arranque del motor utilizando los parámetros de Ajuste de motor aux. y habilitar la característica de Ahorro de energía (después del final del arranque) el ordenador principal deberá escribir "1" para el Arranque, bobinas de Ahorro de energía y Ajuste de motor aux. número 3-5, referidas como 2-4.

Trama “codificada” enviada por el ordenador principal:

bit 1:	Número de enlace en serie		($20)
bit 2:	Función	($0F)	
bit 3:	Dirección de bobina alta		($00)

bit 4:	Dirección de bobina baja		($02)
bit 5:	Número de bobinas elevado		($00)
bit 6:	Número de bobinas bajo		($03)
bit 7:	Conteo de bits		($01)
bit 8:	Información de fuerza	($07)	
bit 9:	CRC_Bajo		($XX)
bit 10:	CRC_Alto		($XX)

La respuesta (en caso de no haber excepción) Normal es un eco del Codificador:

bit 1:	Número de enlace en serie		($20)
bit 2:	Función	($0F)	
bit 3:	Dirección de bobina alta		($00)
bit 4:	Dirección de bobina baja		($02)
bit 5:	Número de bobinas elevado		($00)
bit 6:	Número de bobinas bajo		($03)
bit 7:	CRC_Bajo		($XX)
bit 8:	CRC_Alto		($XX)

A.11. Entradas cableadas discretas (Referencias 1x)

El ASTAT-XT incorpora 16 Entradas discretas, (parámetros de bit), de las cuales sólo 6 están operativas. Las otras 10 restantes están reservadas y fueron incorporadas para permitir el uso de parámetros de palabra(16 bits). La entrada # es "basada en 1". La dirección real es 1 inferior a la entrada#. Por ejemplo la entrada #1 es referida como 0 (00000). Las entradas tienen las siguientes referencias 1x:

Input #	Dirección	Uso del ASTAT-XT	Comentario
1	0	Paro	Abra la Entrada (la entrada se lee " 0") para Paro. (Terminal # 4) Cierre la Entrada (la Entrada se lee "1") para permitir el Arranque / Marcha.
2	1	Paro suave	Abra la (la Entrada se lee"0") para Paro suave. (Terminal # 5) Cierre la Entrada (la Entrada se lee "1") para permitir el Arranque / Marcha.
3	2	Arranque	Cierre la Entrada (la Entrada se lee " 1") para el Arranque. (Terminal # 6)
4	3	Ahorro de energía Velocidad lenta * Reset *	(Terminal # 7) Cierre la Entrada (la Entrada se lee " 1") para la activación. Abra la Entrada (la Entrada se lee " 0") para la desactivación.
5	4	Ajuste de motor aux. * Baja velocidad inversa.* Reset.*	(Terminal # 8) Cierre la Entrada (la Entrada se lee " 1") para la activación. Abra la Entrada (la Entrada se lee " 0") para la desactivación.
6..7	5	Reservado	
8	7	Fallo externo	Entrada abierta = no hay fallo (la Entrada se lee" 0") (Terminal # 19) se indica que No hay condición de fallo.
9..16	8..15	Reservado	

* Entradas programables.

Ejemplo 9:

Para la lectura de todas las entradas discretas del ASTAT-XT # 12, el ordenador principal envía la siguiente Trama codificada:

bit 1:	Número de enlace en serie		($0C)	(12)
bit 2:	Función	($02)		
bit 3:	Dirección de arranque alta		($00)	
bit 4:	Dirección de arranque baja		($00)	
bit 5:	Número de puntos altos		($00)	
bit 6:	Número de puntos bajos		($08)	
bit 7:	CRC_Bajo	($XX)		
bit 8:	CRC_Alto	($XX)		

El ASTAT-XT presenta una respuesta sólo cuando los terminales de Paro y Paro suave (Entradas 1&2) están conectadas:

bit 1:	Número de enlace en serie		($0C)	(12)
bit 2:	Función	($02)		
bit 3:	Conteo de bits		($01)	
bit 4:	Información (Entradas 7..0)		($03)	
bit 5:	CRC_Bajo		($XX)	
bit 6:	CRC_Alto		($XX)	

A.12. Diagnósticos.

La Función Modbus 08 como ha sido implementada en el ASTAT-XT sólo admite la Subfunción $0000. La misma es proveída para la característica de "bucle" (Información codificada de retorno) y para la verificación del Enlace en serie de comunicación entre la principal y el ASTAT-XT.
Para solicitar al ASTAT-XT # 1 regresar a la Información codificada, el ordenador principal debe enviar la siguiente trama:

bit 1:	Número de enlace en serie		($01)
bit 2:	Función	($08)	
bit 3:	Subfunción alta	($00)	
bit 4:	Subfunción baja	($00)	
bit 5:	Información alta		($37)
bit 6:	Información baja		($A5)
bit 7:	CRC_Bajo		($XX)
bit 8:	CRC_Alto		($XX)

La respuesta (en caso de no haber excepción) Normal es un eco del Codificador:

bit 1:	Número de enlace en serie		($01)
bit 2:	Función	($08)	
bit 3:	Subfunción alta	($00)	
bit 4:	Subfunción baja	($00)	
bit 5:	Información de fuerza alta		($37)
bit 6:	Información de fuerza baja		($A5)
bit 7:	CRC_Bajo		($XX)
bit 8:	CRC_Alto		($XX)

A.13. Excepciones

Cuando el principal envía una trama codificada a un ASTAT-XT, una de las siguientes cuatro respuestas es posible:

1. Cuando no se detectan errores de comunicación en la codificación y el módulo del programa de comunicación en el ASTAT-XT no detecta ningún error, se presenta una respuesta Normal.

2. Si el ASTAT-XT no recibe la trama codificada (por ejemplo debido a un cable de enlace en serie desconectado) el ASTAT-XT no presentará respuesta por este motivo. Después del transcurso de un tiempo apropiado, el principal generará una condición de retraso.

3. Si el ASTAT-XT recibe la trama, pero se detectan bits CRC defectuosos y / o Bits de paridad, el ASTAT-XT no responderá. Después del transcurso de un tiempo apropiado, el principal generará una condición de retraso.

4. Si no se detecta error de comunicación en la trama, pero aún así el módulo del programa de comunicación del ASTAT-XT encuentra un error como funcionamiento ilegal, dirección de información o valor de información, o si el ASTAT-XT está ocupado, se presenta por consiguiente una respuesta de Excepción. La respuesta de Excepción incluye el Código de excepción para informar al principal acerca del tipo de error.

Trama de respuesta del Código de excepción:
La trama de respuesta de Excepción mantiene un número fijo de 5 bits. El primero, el campo de la Dirección esclavo, es el número del enlace en serie (transmitido en una codificación e idéntico al Número de enlace en serie del ASTAT-XT). El segundo bit, el campo de Función, retorna el eco de la función codificada transmitida pero el Bit más significativo establecido a 1 (agregando $80 al código de función transmitido), El tercer bit es el código de Excepción que informa acerca del tipo de error. Los dos últimos bits son los bits CRC.

Códigos de Excepción admitidos por el ASTAT-XT:

Código de excepción	Tipo	Comentario
01	Función ilegal	La Función requerida no es admitida. Las funciones 1..6, 8, 15 o 16 son admitidas.
02	Dirección de información ilegal	La dirección de información no es permisible.
03	Valor de la información ilegal	El valor de la información no está en un rango permisible.
06	ASTAT-XT ocupado	El ASTAT-XT está ocupado en este momento. El principal retransmite el mensaje más tarde.

Ejemplo 10:

El principal trata de forzar la bobina # 17 del ASTAT-XT 32. El ASTAT-XT incorpora sólo 16 bobinas. Se presentará el Código de excepción de dirección de información ilegal:

Codificación:

bit 1:	Número de enlace en serie		($20)	(32)
bit 2:	Función	($05)		
bit 3:	Dirección de bobina alta		($00)	
bit 4:	Dirección de bobina baja		($11)	(17, Bobina no existente)
bit 5:	Información de fuerza alta		($00)	($0000 = "0" = Bajo)
bit 6:	Información de fuerza baja		($00)	
bit 7:	CRC_Bajo		($XX)	
bit 8:	CRC_Alto		($XX)	

Respuesta de excepción:

bit 1:	Número de enlace en serie		($20)	
bit 2:	Función	($85)		(Original + $80)
bit 3:	Código de excepción		($02)	Dirección de información ilegal
bit 4:	CRC_Bajo		($XX)	
bit 5:	CRC_Alto		($XX)	

Nota:
Se presentan casos en los que el ASTAT-XT presenta una respuesta Normal, pero la acción requerida no puede realizarse o es modificada por el ASTAT-XT. A continuación algunos ejemplos:

Acción requerida	Acción realizada
Escritura de las configuraciones de Parámetros durante el proceso de arranque	Ignorado.
Escritura de múltiples parámetros (Función 16), algunos fuera de rango	Límite al rango permitido.
Comando de arranque (Función 05) mientras la Entrada cableada de Paro está abierta	Comando ignorado

Recae en el usuario la responsabilidad por la verificación de que la acción requerida haya sido realizada, a través de la lectura de los parámetros modificados o el estado de las Bobinas de comando.

APPENDIX B - PROFIBUS

B.1. Modo de operación en PROFIBUS:

El ASTAT-XT admite ambos DPV0 y DPV1.

- El DPV0 (Cíclico) permite:
  - Arranque y corte.
  - Lectura de los parámetros (la escritura de los parámetros no está permitido vía DPV0).
- El DPV1 permite:
  - Todo lo permitido por el DPV0
  - Cambio los parámetros cíclicos que se visualizan vía DPV0.
  - Escritura para registros.

B.1.1. Estructura de la Trama de recepción del ASTAT-XT

El primer bit debe ser 0x5A (decimal 90)
El segundo bit es de la siguiente manera:

Bit número:	Función	Nota:
0	Paro	Escriba “1” para Paro
1	Paro suave	Escriba “1” para Paro suave
2	Arranque	Escriba “1” para Arranque
3	Ahorro de energía	Escriba "1" (ON) para habilitar. Escriba "0" (OFF) para deshabilitar.
4	Escritura de Ajuste de motor aux.	Escriba "1" (ON) para habilitar. Escriba "0" (OFF) para deshabilitar.
5	Velocidad lenta	Escriba "1" para Velocidad lenta. Escriba "0" para Arranque normal.
6	Velocidad lenta inversa	Escriba “1” para Dirección inversa Escriba "0" para Dirección normal.
7	Reset	Escriba “1” para Reset

Nota:
El número de Bit 0 es el Bit menos significativo.

Ejemplo:
Para enviar Reset, en primer lugar necesita enviar 0x5A y a continuación 0x80.

B.1.2. Estructura de la Trama de transmisión del ASTAT-XT

La trama de retorno contiene 20 pares de bits (40 bits en total) los cuales representan el contenido de 20 registros.
Cada par de bits representa un registro, todos los registros son números de 16 bits.
El primer bit representa el valor alto del número (el Bit más significativo).

B.1.2.1. Selección de los registros DPV0 a través de la petición de información (DPV1)

Al escribir en la Ranura número 1 e Índice 2, puede cambiar el registro que aparece in DPV0.
Recuerde que para cada registro hay 16 bits (dos bits/una palabra). El primer bit representa el valor alto del número de registro.
Para demostrar esto, supongamos que se quieren ver los siguientes registros en DPV0 (cíclico):

Estado lógico
Corriente de motor
Tensión de línea
Entradas cableadas
Resistencia de termistor
Capacidad térmica
Frecuencia
Secuencia fase
DIP SWITCH
Tiempo de funcionamiento

Paso 1: Encuentre los números de registro

En este documento utilizaremos una herramienta maestra PROFIBUS simple para demostrar cómo cambiar los parámetros.
Esta herramienta es muy sencilla y le permite modificar los parámetros sólo escribiendo los números hexadecimales.

Diríjase a la tabla en sección B.4 y encuentre el número de registro para cada registro La herramienta utilizada en nuestro ejemplo requiere el valor hexadecimal por lo que también se necesita convertir el número de registro en su equivalente hexadecimal.
La siguiente tabla muestra los números de registro para los registros utilizados en el ejemplo.

Nombre de registro	Número decimal	Número hexadecimal
Estado lógico	1	00 01
Corriente de motor	2	00 02
Tensión de línea	3	00 03
Entradas cableadas	5	00 05
Resistencia de termistor	11	00 0B
Capacidad térmica	37	00 25
Frecuencia	10	00 0A
Secuencia fase	4	00 04
DIP SWITCH	9	00 09
Tiempo de funcionamiento	18	00 12

Paso 2: Actualice los números de registro
Escriba lo siguiente al número de ranura 1 y el número de índice 2 utilizando la petición de datos(DPV1).

B.1.3. Lea y escriba desde registros al azar por medio de la petición de datos

La lectura o escritura por medio de la Petición de datos (DPV1) le permite leer o escribir hasta 20 registros en una sola petición.

Para la lectura o escritura por medio de la petición de datos (DPV1) necesita realizar dos operaciones:
- En primer lugar actualice el primer número de registro que se desea leer o escribir.
- En segundo lugar, lea o escriba el registro.

Configure el primer número de registro al escribir la ranura número 2 y el número de índice número 2.
La extensión del número de registro debe contener siempre dos bits (palabra). Si se desea la lectura del registro número 5 se necesita leer del número de registro 0x0005. El primer bit representa la parte alta del número (el Bit más significativo).

Para la lectura o escritura de registros múltiples, se necesita definir el número de las palabras que se desean leer o escribir.

B.2.Configure el PROFIBUS en el ASTAT-XT

Todas las configuraciones para establecer la comunicación PROFIBUS están ubicadas debajo del Menú de comunicación. Siga los pasos a continuación para definir el PROFIBUS en el ASTAT-XT.

Presione el botón SET PAGE hasta que aparezca el mensaje siguiente:

COM. COM. _ **** -

Presione SELECT FWD una sola vez y aparecerá el siguiente mensaje:

COM. PROFIBUS DE COM.

En este menú, utilice las flechas arriba/abajo para definir que la comunicación será PROFIBUS.

Presione SELECT nuevamente y aparecerá el siguiente mensaje:

VELOCIDAD BAUDIOS AUTO (PROFIBUS)

Presione SELECT nuevamente y aparecerá el siguiente mensaje:

PROFI.NETWORK ID 3

En este menú, utilice las flechas arriba/abajo para definir la dirección PROFIBUS del ASTAT-XT.

Presione SELECT nuevamente y aparecerá el siguiente mensaje:

S.LINK PAR. SAVE DATOS GUARDADOS OK

En este menú, utilice las flechas arriba/abajo para definir la activación/desactivación de los parámetros por medio de PROFIBUS.

Presione SELECT nuevamente y aparecerá el siguiente mensaje:

CONTROL DE ENLACE EN SERIE DATOS GUARDADOS OK

En este menú, utilice las flechas arriba/abajo para definir la activación/desactivación de control por medio de PROFIBUS.

Presione SELECT nuevamente y aparecerá el siguiente mensaje:

Grabar Ajustes Parámetros COM.

Al presionar el botón SET se almacenan los parámetros en la memoria del ASTAT-XT.

B.3.Definición de vigilancia

El mecanismo de vigilancia puede ser habilitado o deshabilitado sólo por medio del controlador PROFIBUS.

Cuando el mecanismo de vigilancia está habilitado, el ASTAT-XT detendrá el motor en caso de haber una interrupción de la comunicación entre el controlador y el dispositivo.

B.4.Números de registro de datos reales (decimal)

Número	Nombre de parámetro	Descripción
1	Estado lógico	El estado lógico del ASTAT-XT.1 indica: d15: ASTAT-XT desconectado. d14: Motor parado. d13: Motor en proceso de Paro suave. d12: Motor en Proceso de arranque. d11: Motor en Funcionamiento. d10: Ajuste _ de motor aux. On. d9: Motor en Funcionamiento con Ahorro de energía en posición On. d8: Motor en funcionamiento a Velocidad lenta. d7: Motor en funcionamiento a Velocidad lenta inversa. d6: Reservado d5..d0: Reservado
2	Corriente de motor	Corriente, %FLA
3	Tensión de línea	Tensión de línea, voltios
4	Secuencia fase	1: Secuencia de fase correcta 0: Secuencia de fase incorrecta
5	Entradas cableadas	Entradas de control discretas cableadas: d15..d8: Reservado. d7: Fallo externo. d6: Reservado. d5: Reservado. d4: Entrada (programable) Ajuste De motor aux. / Baja Vel / Rest. d3: Entrada (programable) Ahorro Energía./ Inversa / Reset. d2: Entrada de arranque. d1: Entrada de Paro suave. d0: Entrada de Paro.
6	DIP SWITCH	d15..d8: Reservado. d7: Bloqueo de configuración de protección – (hacia la derecha) d6: Rangos de configuración extendidos d5: Selección de idioma. d4: Selección de idioma. d3: Reservado – Debe colocarse en posición Off. d2: Arranque del generador – En posición Off. d1: Reservado. d0: Páginas de visualización Máx/Mín(OFF)- (hacia la izquierda)
10	Frecuencia	Frecuencia principal, Hz
11	Resistencia de termistor	Resistencia del termistor, décima de kiloohmio
17	Estado lógico en fallo de alimentación	El Estado lógico en suministro de alimentación de control se desactiva.
18	Tiempo de funcionamiento	Horas totales de funcionamiento del motor.
19	Número de arranques	Número total de arranques
20	Período de último arranque	Duración del último arranque, segundos.
21	Pico del último arranque I	Pico de corriente durante el último proceso de arranque
22	Tiempo para arranque	Después de dispararse por arranques excesivos
23	Desconexiones totales	Número total de desconexiones
24	Número del último fallo	# del fallo que causó la desconexión.

Número	Nombre de parámetro	Descripción
		# Fallo 01: Sobretemperatura 02: Corriente de cortocircuito 03: Sobrecarga 04: Baja corriente 05: Baja tensión 06: Sobretensión 07: Pérdida de fase 08: Secuencia fase 09: Cortocircuito SCR 10: Tiempo excesivo de arranque 11: Tiempo de velocidad lenta 12: Reservado 13: Fallo externo 14: Parámetros incorrectos 15: Fallo EMI/RFI 16: Reservado 17: Reservado 18: Termistor. 19: Frecuencia.
25	Corriente de fallo de motor	Corriente en el momento de desconexión, Amp.
37	Capacidad térmica	Temperatura simulada del bobinado, %. 100% = desconexión
109	Grupo_Datos_Reales_1	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
110	Grupo_Datos_Reales_2	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
111	Grupo_Datos_Reales_3	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
112	Grupo_Datos_Reales_4	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
113	Grupo_Datos_Reales_5	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
114	Grupo_Datos_Reales_6	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
115	Grupo_Datos_Reales_7	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
116	Grupo_Datos_Reales_8	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
117	Grupo_Datos_Reales_9	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
118	Grupo_Datos_Reales_10	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
119	Grupo_Datos_Reales_11	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
120	Grupo_Datos_Reales_12	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
121	Grupo_Datos_Reales_13	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
122	Grupo_Datos_Reales_14	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
123	Grupo_Datos_Reales_15	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
124	Grupo_Datos_Reales_16	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.

Número	Nombre de parámetro	Descripción
125	Grupo_Datos_Reales_17	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
126	Grupo_Datos_Reales_18	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
127	Grupo_Datos_Reales_19	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.
128	Grupo_Datos_Reales_20	Grupo de 20 parámetros reales seleccionados por medio de la configuración de parámetros 90..109.

B.5.Configuración de registros de parámetros para Petición de datos

Parámetro	#	Rango	Defecto
Parámetros de la alimentación de red			
Corriente de arrancador	0	8..1400	58 (Amp.)
Corriente de motor	1	4..1750	58 (Amp.)
Configuración línea/Delta	2	0 (Línea), 1 (Conexión en triángulo)	0 (Línea)
Fallo por baja corriente	3	0.0,90 (# de FLA)	0 (% de FLA)
Retardo por corriente baja	4	1..40	10 (Segundos)
Retardo por sobrecorriente JAM	5	200..850 (# de FLA)	850 (% de FLA)
Retardo por sobrecorriente JAM	6	0..50	5 (0.5 Seg.)
Sobrecarga _ clase	7	75..150	115 (% de FLA)
Proteger _ sobrecarga	8	1..10	4 (Segundos)
Fallo de baja tensión	9	120..600	300 (Voltios)
Retardo de baja tensión	10	1..10	5 (Segundos)
Fallo de sobretensión	11	150..750	480 (Voltios)
Retardo de sobretensión	12	1..10	2 (Segundos)
Reservado	14..23		
Configuraciones de arranque			
Curva de arranque suave	24	0..10 (5..9 están reservadas)	0 (Estándar).
Tiempo de pulso de arranque	25	0..10 (diez segundos)	0 (No hay pulso)
Corriente/Tensión de arranque	26	10..80	30 (% de la tensión total)
Límite de corriente	27	100..500	400 (% de FLA)
Tiempo de rampa de aceleración	28	1..90	10 (Segundos)
Tiempo de arranque máx.	29	1..250	30 (Segundos)
Número de arranques	30	1..10 & (11 = OFF)	10
Tiempo de ciclo de régimen	31	1..60	30 (minutos)
Arranque _ bloqueo	32	1..60	15 (minutos)
Retardo de Relé EOR	33	0..40	5 (Segundos)
Reservado	35..39		
Configuraciones de Paro			
Curva de Paro suave	40	0..10 (5..9 están reservadas)	0 (Estándar)
Tiempo de rampa de deceleración	41	1..30	10 (Segundos)
Par final	42	0..10	0 (Mínimo)
Reservado	43..47		
Ajustes motor auxiliar			
VOLT de arranque-2	48	10..80 % de la tensión total	30
Límite de corriente-2	49	100..500	400 % de FLA
Rampa de aceleración-2	50	1..90	10 (Segundos)
Rampa de deceleración-2	51	1..30	10 (Segundos)
Corriente de motor-2	52	5..1400	31 (Amp.)
Reservado	53..55		

Parámetro	#	Rango	Defecto
Velocidad lenta y Parámetros de ahorro de energía			
Ahorro de energía	56	1..10	0
Par Baja velocidad.	57	1..10	8
Tiempo_Baja_Vel_Máx	58	1..250	30 (Segundos)
Reservado	59..62		
Configuración de fallo			
Pérdida de fase	63	0..1	0 (No)
Secuencia fase	64	0..1	0 (No)
Autoreset	65	0 / 1 (0 – No, 1 – Sí)	1 (No)
Tipo de termistor	66	0 / 1 (0 – PTC, 1 – NTC)	0 (PTC)
Dispositivo de desconexión del termistor	67	0..100 décima de kiloohmio 0.10 K	0 (Off)
Reset por baja corriente	68	10..120 (&121=OFF)	121 (Off)
Reservado	69..71		
Ajustes E/S			
Relé prog. # 7	72	0..2 (0=Ahorro de energía, 1=Baja Vel., 2 Rest)	0 (Ahorro de energía)
Relé prog. # 8	73	0..2 (0=D.Set, 1=Inversa, 2=Rest)	0 (Configuración de motor aux.)
Prog. Relé de fallo	74	0..1 (0=Fallo, 1=Fallo-A prueba de fallos)	0 (Fallo)
Retardo de relé ON	75	0..3600	0 (Segundos)
Retardo de relé OFF	76	0..3600	0 (Segundos)
Salida analógica	77	0- Corriente, 0..200% de FLA de motor	0- Corriente
Reservado	78		
Parámetros de comunicación			
COM. Protocolo	80	0 – Modbus, 1-Profibus	1 – Profibus
Velocidad de transmisión en baudios	81	12..96 (*100)	96 (9600 bps)
Chequeo de paridad	82	0/1/2 (Par / Impar / Número)	0 (Par)
Número de estación	83	1..247 & (248 = Off)	248 (Off)
		1..126 & (127 = Off) para Profibus	
Configurar Paridad de enlace en serie	84	0 (Deshabilitar), 1 (Habilitar)	0 (Deshabilitar)
Control del Enlace en serie	85	0 (Deshabilitar), 1 (Habilitar)	0 (Deshabilitar)
Reservado	86..88		
Mobdus_#_Matriz	89..108	(# de parámetro) (Los # por defecto son: 1 – Estado lógico, 2 – I, 3 – V, 5 – Entrada de Control, 11 – Resistencia de termistor, 37 – Capacidad térmica, 10 – frecuencia, 4 – Secuencia de fase, 6 – DIP SWITCH, 18 – Tiempo de funcionamiento total, 19 – Arranques totales, 20 – Período de último arranque, 21 – Pico de último arranque I, 22 – tiempo para arranque, 23 – Desconexiones totales, 24 – Número de la última desconexión, 25 – Predesconexión I, 26 – Tiempo para Reset U/C, 39 – Auxiliar, 40 – Auxiliar	

APPENDIX C - DEVICENET™ A MODBUS™ GATEWAY

C.1. Introducción

C.1.1. General

Esta es una descripción de los diferentes tipos de datos que son utilizados en la documentación del objeto modelo. Las siguientes son definiciones estándar ODVA (Open DeviceNet Vendor Association).

C.1.2. Definiciones

La tabla a continuación presenta una descripción de todos los tipos de datos utilizados.

USINT	Entero corto sin signo (8 bits)
UINT	Entero sin signo (16 bits)
UDINT	Entero doble sin signo (32 bits)
INT	Entero con signo (16 bits)
STRING	Cadena de caracteres (1 bit por caracter)
SHORT STRING*NN*	Cadena de caracteres (El 1er bit es longitud; hasta caracteres *NN*)
BYTE	Cadena de bits (8 bits)
WORD	Cadena de bits (16 bits)
DWORD	Cadena de bits (32 bits)
REAL	Precisión de coma flotante única IEEE 32 bits

C.1.3. Documentos de referencia

- Volumen 1 ODVA: CIP Common Specification, ©2007 ODVA Edición 3.2
- Volumen 3 ODVA: DeviceNet Adaptation of CIP, ©2007 ODVA Edición 1.4

C.1.4. Open DeviceNet Vendor Association, Inc. (ODVA)

ODVA es una organización proveedora independiente que administra las especificaciones de DeviceNet y EtherNet/IP y respalda el la expansión en el mundo del Protocolo CIP.

C.1.5. Configuración mediante Interruptores giratorios

Dos interruptores giratorios configuran el DeviceNet MacID, y un interruptor giratorio configura la velocidad de transmisión en baudios. Utilice un destornillador pequeño para cambias las configuraciones de interruptor. Los interruptores giratorios NODE ADDRESS (MAC ID) se muestran en Figura 1, y el interruptor giratorio DATA RATE se muestra en Figura 2.

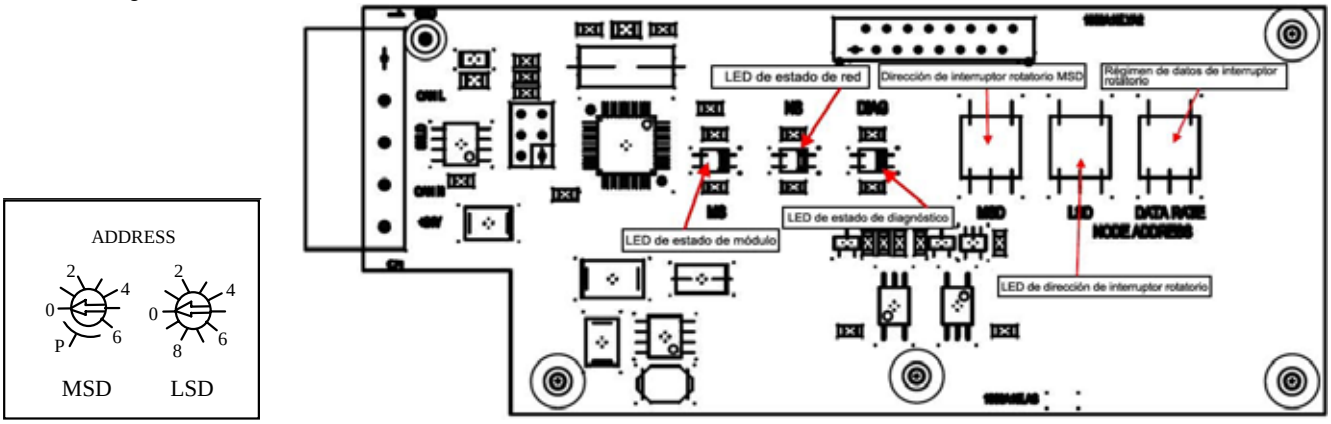


Figura 1 Esquema de interruptor giratorio MAC ID

Utilice los interruptores NODE ADDRESS para seleccionar la dirección MAC ID DeviceNet. El rango válido de direcciones es 0 – 63. Todas las combinaciones que sobrepasen 63 configuran la dirección del dispositivo en la última dirección con la que el dispositivo fue habilitado y permite a las herramientas de configuración de software modificar la dirección MAC ID.

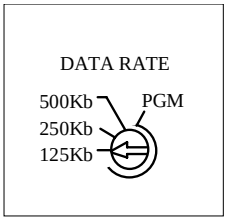


Figura 2 Esquema de interruptor giratorio de velocidad de transmisión en baudios

El interruptor giratorio S1 (BAUDIO) es utilizado para seleccionar la velocidad de transmisión en baudios DeviceNet. El rango válido de la velocidad de transmisión en baudios es 1 (125K), 2 (250K), 5 (500K), y P (programable). Todos los valores P y aquellos que lo sobrepasen configuran la velocidad de transmisión en baudios en la última velocidad de transmisión con la que el dispositivo fue habilitado y permite a las herramientas de configuración de software modificar la velocidad de transmisión en baudios.
Las configuraciones por defecto de fábrica de los interruptores giratorios son Dirección 63, 125K.

C.1.6. Indicadores LED

El DeviceNet Gateway proporciona soporte para tres LEDs: Estado en serie (Diagnóstico de Modbus), Estado de red, y estado de Módulo. El LED ubicado a la derecha indica la corriente en serie o estado de Diagnóstico Mobdus. El funcionamiento del LED Mobdus se describe en Tabla 1.

Tabla 1 LED de estado de Diagnóstico Modbus

Color	Estado	Indicación
Ninguno	Off	No hay alimentación
Rojo	Parpadeando	Retraso Modbus
Naranja	Parpadeando	Error Modbus
Verde	Parpadeando	Funcionamiento Normal

El LED en la ubicación del medio indica el Estado de red. El funcionamiento del LED del Estado de red se describe en Tabla 2.

Tabla 2 LED de Estado de red Devicenet

Color	Estado	Indicación
Ninguno	Off	No hay alimentación
Rojo	Sólido	Fallo irrecuperable
	Parpadeando	Fallo recuperable Conexión I/O retardada
Verde	Sólido	Tiempo de funcionamiento normal
	Parpadeando	El dispositivo está libre o no asignado a uno principal
Rojo / Verde	Alternativo	Identificar (conjunto de conexión fuera de línea)

El LED en la ubicación izquierda indica el Estado de módulo. El funcionamiento del LED del Estado de módulo se describe en Tabla 3.

Tabla 3 LED de Estado de módulo Devicenet

Color	Estado	Indicación
Ninguno	Off	No hay alimentación
Rojo	Sólido	Fallo irrecuperable
	Parpadeando	Fallo recuperable
Verde	Sólido	Funcionamiento Normal
	Parpadeando	Sin uso
Rojo / Verde	Alternativo	Sin uso

C.2. Objeto Identity (Instancia 01_{HEX} – 1)

C.2.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.2.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
1	Número de vendedor	UINT	143DEC	Obtener
2	Tipo de dispositivo	UINT	17HEX	Obtener
3	Número de código de producto	UINT	10840	Obtener
4	Revisión principal del producto Revisión secundaria del producto	USINT USINT	01 01	Obtener
5	Estado	WORD	Vea abajo	Obtener
6	Número de serie	UDINT	Único Valor de 32 Bits	Obtener
7	Nombre de producto	CADENA BREVE32	“ASTAT XT”	Obtener

C.2.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
05_{HEX}	No	Sí	Reset
$0E_{HEX}$	No	Sí	Get_Attribute_Single
10_{HEX}	No	Sí	Set_Attribute_Single

C.3. Objeto router de mensaje (Instancia 02_{HEX} – 1)

No hay atributos o servicios requeridos para el Router de mensaje.

C.4. Objeto DeviceNet (Instancia 03_{HEX} – 1)

C.4.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	2	Obtener

C.4.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
1	ID Mac	USINT	63	Obtener / Configurar[45] [46]
2	Velocidad de transmisión en baudios	USINT	0	Obtener / Configurar[47] [46]
5	Estructura de: Bit de elección de asignación IDMac del principal	 BYTE USINT	 0xFF 0	 Obtener Obtener
6	Interruptor ID MAC en distinta posición	BOOL	0	Obtener
7	Interruptor de velocidad de transmisión en baudios en distinta posición	BOOL	0	Obtener
8	Valor de interruptor ID MAC	USINT	63	Obtener
9	Valor de interruptor de velocidad de transmisión en baudios	USINT	0	Obtener

C.4.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get_Attribute_Single
10_{HEX}	No	Sí	Set_Attribute_Single

[45] Cuando se utilizan interruptores para configurar el IDMac, no se puede configurar el atributo sobre la red DeviceNet.
[46] Almacenado en NVRAM
[47] Cuando se utilizan interruptores para configurar la velocidad de baudios, no se puede configurar el atributo sobre la red DeviceNet.

C.5. Objeto ensamblador (Instancias 04_{HEX} – 4)

C.5.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	2	Obtener
2	Instancia máxima	UINT	112	Obtener
100	Índice de entrada 60 = Instancia 60 61 = Instancia 61 100 = Instancia 100	USINT	2	Obtener / Configurar[48]
101	Tamaño de entrada (en bits)	UINT	1	Obtener
102	Índice de salida 112 = Instancia 112	USINT	0	Obtener / Configurar[49]
103	Tamaño de salida (en bits)	UINT	1	Obtener

C.5.2. Atributos de Instancia de salida (O2T) – Registro 40752

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
3	Datos de salida	USINT	0	Obtener/Configurar

C.5.2.1. Instancia de salida 112 (0x70) – Salida de control

Bit	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Reset	Velocidad lenta inversa	Velocidad lenta	Ajuste de motor aux.	Ahorro de energía	Arranque	Paro suave	Paro

C.5.3. Atributos de Instancia de entrada (T20) – Registro 40257

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
3	Datos de entrada	USINT	0	Obtener

C.5.3.1. Instancia de entrada 60 (0x3C) – Entrada de arranque suave básica

Bit	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	At Reference	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	En funcionamiento 1	Reservado	Averiado / Desconectar

[48] Almacenado en NVRAM
[49] Almacenado en NVRAM

C.5.3.2. Instancia de entrada 61 (0x3C) – Entrada de arranque suave extendida

Bit	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	At Reference	Reservado	Control desde Red	Listo	En funcionamiento 2	En funcionamiento 1	Advertencia	Averiado / Desconectar

C.5.3.3. Instancia de entrada 100 (0x64) – Estado

Bit	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Velocidad lenta inversa	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
1	ASTAT-XT desconectado.	Parado	Proceso de Paro suave	Proceso de arranque	En funcionamiento	Ajuste_De motor aux. On	Ahorro de energía On	Velocidad lenta en dirección normal

C.5.4. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get_Attribute_Single
10_{HEX}	Sí	Sí	Set_Attribute_Single

C.6. Objeto ensamblador (Instancias 05_{HEX} – 2)

C.6.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.6.2. Atributos de instancias (Instancias 1-2) explícitos, sondeados I/O

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Data Valor		Regla de acceso
			Instancia 1[50]	Instancia 2[51]	
1	Estado	USINT	0 = No existente 3 = Establecido 5 = Supresión diferida	0 = No existente 1 = Configurando 3 = Establecido 4 = Retardada	Obtener

[50] Caso 1 es una conexión de mensaje explícito.
[51] Caso 2 es una conexión de mensaje de E/S sondeado.

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Data	Valor	Regla de acceso
2	Tipo de instancia	USINT	0	1	Obtener
3	Disparador de transporte	usint	83_{HEX}	82_{HEX}	Obtener
4	ID de conexión producida	uint	$10xxxxxx011_{BIN}$ xxxxxx = Node Address	$01111xxxxxx_{BIN}$ xxxxxx = Node Address	Obtener
5	ID de consumo de conexión	uint	$10xxxxxx100_{BIN}$ xxxxxx = Node Address	$10xxxxxx100_{BIN}$ xxxxxx = Node Address	Obtener
6	Com. inicial Caracter	USINT	21_{HEX}	01_{HEX}	Obtener
7	Tamaño de la conexión producida	uint	40	4	Obtener
8	Tamaño de consumo de la conexión	uint	40	4	Obtener
9	Frecuencia de paquetes estimada	uint	2500 mseg	0	Obtener/ Configurar
12	Acción de dispositivo de vigilancia de exceso de tiempo	USINT	4 = Supresión diferida	0 = Retardo	Obtener/ Configurar
13	Longitud de trayecto de la conexión producida	UINT	0	3	Obtener
14	Trayecto de la conexión producida	Matriz USINT	NULO	0x62 0x36 0x34 (0x64 = 100)	Obtener / Configurar[52]
15	Longitud de trayecto de consumo de la conexión	UINT	0	0	Obtener
16	Trayecto del consumo de la conexión	Matriz USINT	NULO	0x62 0x37 0x30 (0x64 = 112)	Obtener/ Configurar[52]

[52] Es necesario seleccionar Montaje vía Objeto de conexión por Perfil de mando universal (Tipo de segmento simbólico) – Almacenado en NVRAM.

C.6.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get_Attribute_Single
10_{HEX}	No	Sí	Set_Attribute_Single

C.7. Objeto de arranque suave (Instancia $2D_{HEX}$ – 1)

C.7.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos DeviceNet	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.7.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso	Registro Modbus
3	AtReference	BOOL	Vea abajo	Obtener	Bit 11 40257
4	Modo de arranque	USINT	Vea abajo	Obtener/ Configurar	Siempre será 0

C.7.2.1. Valores AtReference extendidos

Valor	Descripción AtReference extendida
0	No hay At Reference
1	Salida de tensión AtReference

C.7.2.2. Valores de Modo de arranque extendidos

Valor	Descripción de Modo de arranque extendida
0	No hay Rampa de tensión No hay Límite de corriente
1	Rampa de tensión No hay Límite de corriente
2	No hay Rampa de tensión Límite de corriente
3	Rampa de tensión Límite de corriente
4 – 9	Reservado
10 – 255	Vendedor específico

C.7.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get_Attribute_Single
10_{HEX}	No	Sí	Set_Attribute_Single

C.8. Objeto supervisor de control (Instancias 29_{HEX} – 1)

C.8.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.8.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso	Registro Modbus
3	Marcha 1 (Dirección normal)	BOOL	0	Obtener/ Configurar	Bit 2 40752 Bit 8-15: 0x5A
4	Marcha 2 (Inversa)	BOOL	0	Obtener/ Configurar	Siempre 0
7	Marchando 1 (Dirección normal)	BOOL	0	Obtener	Bit 11 40257
9	Listo	BOOL	0	Obtener	Bit 5 40257
10	Averiado	BOOL	0	Obtener	Bit 15 40257
11	Advertencia	BOOL	0	Obtener	Bit 6 40257
15	Control desde red	BOOL	1	Obtener	Siempre 1
100	Palabra de control	UINT	0	Obtener/ Configurar	40752 (Siempre se lee 0- debido a que el registro no es legible)

C.8.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
05_{HEX}	No	Sí	Reset
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Sí	Set Attribute Single

C.9. Objeto de serie / Mobdus(Instancia 65_{HEX} – 1 Instance)

C.9.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.9.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	ID de Mobdus esclavo1-247)	USINT	1	Obtener / Configurar[53]
2	Velocidad de transmisión en baudios 0 = 4800 1 = 9600 2 = 19200	USINT	2	Obtener/ Configurar[53]
3	Paridad 0 = 8N 1 = 8E 2 = 8O	USINT	1	Obtener/ Configurar[53]
10	Exceso de tiempo (milisegundos) (10ms – 60000ms)	UINT	500	Obtener/ Configurar[53]
100	Número de lecturas válidas (desde activación)	UDINT	0	Obtener
101	Número de Errores de lectura (desde activación)	UDINT	0	Obtener
102	Número de Lectura de retrasos (desde activación)	UDINT	0	Obtener
110	Número de Escrituras válidas (desde activación)	UDINT	0	Obtener
111	Número de Lectura de Errores de escritura (desde activación)	UDINT	0	Obtener
112	Número de Retardos de escritura (desde activación)	UDINT	0	Obtener

C.9.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Sí	Set Attribute Single
32_{HEX}	No	Sí	Clear Counters

[53] Almacenado en NVRAM.

C.10. Objeto de entrada (Instancia 70_{HEX} – 1)

C.10.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.10.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Descripción	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	Estado lógico	Estado lógico del ASTAT-XT:	Obtener	40257
2	Corriente de motor	Corriente, %Im (modo de inicialización)	Obtener	40258
3	Tensión de línea	Tensión de línea, (voltios)	Obtener	40259
4	Secuencia fase	1 – Secuencia de fases correcta 0 – Secuencia de fases incorrecta	Obtener	40260
5	Entradas cableadas		Obtener	40261
6	DIP SWITCH		Obtener	40262
7	Capacidad térmica		Obtener	40293
8	Reservado		Obtener	40264
9	Reservado		Obtener	40265
10	Frecuencia	Frecuencia principal, Hz	Obtener	40266
11	Termistor_ Resistencia	Resistencia del termistor, décima de kiloohmio	Obtener	40267
12	Reservado		Obtener	40268
13	Reservado		Obtener	40269
14	Reservado		Obtener	40270
15	Reservado		Obtener	40271
16	Reservado		Obtener	40272
17	Estado lógico en fallo de alimentación	El Estado lógico en suministro de alimentación de control se desactiva.	Obtener	40273
18	Tiempo de funcionamiento	Horas totales de funcionamiento del motor.	Obtener	40274
19	Número de arranques	Número total de arranques	Obtener	40275
20	Período de último arranque	Duración del último arranque, segundos.	Obtener	40276
21	Pico del último arranque I	Pico de corriente durante el último proceso de arranque	Obtener	40277
22	Tiempo _para_arranque	Después de dispararse por arranques excesivos	Obtener	40278
23	Desconexiones totales	Número total de desconexiones	Obtener	40279
24	Número del último fallo	# del fallo que causó la desconexión. # Fallo 01: Sobretemperatura 02: Corriente de cortocircuito 03: Sobrecarga 04: Baja corriente 05: Baja tensión 06: Sobretensión 07: Pérdida de fase 08: Secuencia fase 09: Cortocircuito SCR	Obtener	40280

Atributo ID	Nombre	Descripción	Regla de acceso	Dirección Modbus
		10: Tiempo de arranque prolongado 11: Tiempo de velocidad lenta 12: Reservado 13: Fallo externo 14: Parámetros incorrectos 15: Fallo EMI/RFI 16: Número de arranques excesivo 17: Reservado. 18: Termistor. 19: Frecuencia.		
25	Corriente de fallo de motor	Corriente en el momento de desconexión, (Amp)	Obtener	40281
26-45	Grupo_Datos_Reales	20 parámetros reales seleccionados por Configurar parámetros 90-109	Obtener	40365-40384

C.10.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get Attribute Single

C.11. Objeto de Parámetro de la red de alimentación (Instancia 71_{HEX} – 1)

C.11.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.11.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	Corriente de arrancador	8-1400 (Amps)	58	Obtener/ Configurar	40001
2	Corriente de motor	4-1750 (Amps)	58	Obtener/ Configurar	40002
3	Configuración línea/Delta	0 Línea 1 – Conexión en triángulo	0	Obtener/ Configurar	40003
4	Fallo por baja corriente	0 (% de la Im)	0	Obtener/ Configurar	40004
5	Retardo por baja corriente	1-40 (Seg.)	10	Obtener/ Configurar	40005
6	Fallo por sobrecorriente JAM	200-850 0 (% de la Im)	400	Obtener/ Configurar	40006
7	Retardo por sobrecorriente JAM	0-50 (0,5 Seg.)	5	Obtener/ Configurar	40007
8	Clase de sobrecarga	75-150 0 (% de la Im)	115	Obtener/ Configurar	40008
9	Protección por sobrecarga	1-10 (Seg.)	4	Obtener/ Configurar	40009
10	Fallo por baja tensión	120-600 (Voltios)	300	Obtener/ Configurar	40010
11	Retardo por baja tensión	1-10 (Seg.)	5	Obtener/ Configurar	40011

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
12	Fallo por sobretensión	250-750 (Voltios)	400	Obtener/ Configurar	40012
13	Retardo por sobretensión	1-10 (Seg.)	2	Obtener/ Configurar	40013

C.11.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Sí	Sí	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Si	Set Attribute Single

C.12. Objeto de Parámetro de la red de alimentación (Instancia 72_{HEX} – 1)

C.12.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.12.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	Curva de arranque suave	0-10	0	Obtener/ Configurar	40025
2	Tiempo de pulso de arranque	0-10 (10^{mo} Seg.)	0	Obtener/ Configurar	40026
3	Corriente/Tensión de arranque	10-80	30	Obtener/ Configurar	40027
4	Límite de corriente	100-500	400	Obtener/ Configurar	40028
5	Tiempo de rampa de aceleración	1-90	10	Obtener/ Configurar	40029
6	Tiempo de arranque máx.	1-250	30	Obtener/ Configurar	40030
7	Número de arranques	1-10& 11 – OFF	10	Obtener/ Configurar	40031
8	Tiempo de ciclo de régimen	1-60	30	Obtener/ Configurar	40032
9	Arranque _ bloqueo	1-60	15	Obtener/ Configurar	40033
10	Retardo de Relé EOR	0-40	5	Obtener/ Configurar	40034

C.12.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Si	Si	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Si	Set Attribute Single

C.13. Objeto de Ajustes de paro (Instancia 73_{HEX} – 1)

C.13.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.13.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	Curva de Paro suave	0-10	0	Obtener/ Configurar	40041
2	Tiempo de rampa de deceleración	1-30	10	Obtener/ Configurar	40042
3	Par final	0-10	0	Obtener/ Configurar	40043

C.13.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Si	Si	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Si	Set Attribute Single

C.14. Objeto de Ajustes Motor Auxiliar (Instancia 74_{HEX} – 1)

C.14.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.14.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	VOLT de arranque-2	10-80	30	Obtener/ Configurar	40049
2	Límite de corriente-2	100-500	400	Obtener/ Configurar	40050
3	Rampa de aceleración-2	1-90	10	Obtener/ Configurar	40051
4	Rampa de deceleración-2	1-30	10	Obtener/ Configurar	40052
5	Corriente de motor-2	5-1400	105	Obtener/ Configurar	40053

C.14.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Si	Si	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Si	Set Attribute Single

C.15. Objeto de Parámetros de baja velocidad & almacenamiento (Instancia 75_{HEX} – 1)

C.15.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.15.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	Ahorro de energía	0-10	10	Obtener/ Configurar	40057

2	PAR a velocidad lenta	1-10	8	Obtener/ Configurar	40058
3	Tiempo_Baja_Vel_Máx	1-250	30	Obtener/ Configurar	40059

C.15.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Si	Si	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Si	Set Attribute Single

C.16. Objeto Configuración de fallos (Instancia 76_{HEX} – 1)

C.16.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.16.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	Pérdida de fase	0-1	0	Obtener/ Configurar	40064
2	Secuencia fase	0-1	0	Obtener/ Configurar	40065
5	Auto _ reset	0-1	1	Obtener/ Configurar	40066
6	Termistor_Tipo	0-1	0	Obtener/ Configurar	40067
7	Termistor_Desconexión	0-100 (Décimo Kohm)	0	Obtener/ Configurar	40068
8	Reset por baja corriente	10-120 & 121 – OFF	121	Obtener/ Configurar	40069

C.16.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Si	Si	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Si	Set Attribute Single

C.17. Objeto de Ajustes (Instancia 77_{HEX} – 1)

C.17.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.17.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	Relé prog. # 7	0-2	0	Obtener/ Configurar	40073
2	Relé prog. # 8	0-2	0	Obtener/ Configurar	40074
3	Prog. Relé de fallo	0-1	0	Obtener/ Configurar	40075
4	Retardo de relé ON	0-3600	0	Obtener/	40076

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
				Configurar	
5	Retardo de relé OFF	0-3600	0	Obtener/ Configurar	40077
6	Salida analógica	0-200% de la corriente de motor_Im	0	Obtener/ Configurar	40078
7	Reservado			Obtener/ Configurar	40079

C.17.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Si	Si	Get Attribute Single
10_{HEX}	No	Si	Set Attribute Single

C.18. Objeto de Parámetro de comunicación (Instancia 78_{HEX} – 1)

C.18.1. Atributos de clase (Instancia 0)

Atributo ID	Nombre	DeviceNet Tipo de datos	Valor de datos	Regla de acceso
1	Revisión	UINT	1	Obtener

C.18.2. Atributos de instancia (Instancia 1)

Atributo ID	Nombre	Rango	Valor por defecto	Regla de acceso	Dirección Modbus
1	COM. Protocolo	0-2	2	Obtener	40081
2	Velocidad de transmisión en baudios	12-96 (*100)	9600	Obtener	40082
3	Chequeo de paridad	0-2	0	Obtener	40083
4	Número de estación	1-247 & 248 1-126 &127 (Profibus)	248	Obtener	40084
5	Configurar Paridad de enlace en serie	0-1	0	Obtener/ Configurar	40085
6	Control del Enlace en serie	0-1	0	Obtener/ Configurar	40086
7-9	Reservado			Obtener/ Configurar	40087-89
10-29	Mobdus_#_Matriz			Obtener/ Configurar	40090-40109

C.18.3. Servicios comunes

Código de servicio	Implementado para		Nombre de servicio
	Nivel de clase	Nivel de instancia	
$0E_{HEX}$	Si	Sí	Obtener atributo sencillo
10_{HEX}	No	Sí	Establecer atributo sencillo

GE CONSUMER & INDUSTRIAL
41 Woodford Avenue
Plainville, CT 06062
www.geelectrical.com

GE POWER CONTROLS
129-135 Camp Road
St Albans
Herts AL1 5HL

GE CONSUMER & INDUSTRIAL HUNGARY
Váci út 77
H-1340 Budapest
Hungary

Customer Service
Tel. + 361 447 6046
Fax + 361 447 5060
e-mail: mea.export.consind@ge.com

GE POWER CONTROLS
129-135 Camp Road
St Albans
Herts AL1 5HL
United Kingdom

Customer Service
Tel. 0800 587 1251
Fax 0800 587 1239
e-mail: gepcuk@gepc.ge.com

GE POWER CONTROLS IBERICA
P.I. Clot del Tufau, s/n
E-08295 Sant Vicenç de Castellet
Spain

GE POWER CONTROLS ITALIA
Viale Brianza 181
I-20092 Cinisello Balsamo (MI)
Italia

GE CONSUMER & INDUSTRIAL
1101, City Tower 2, Sheikh Zayed Road
P.O. Box 11549, Dubai
United Arab Emirates
Tel. +97143131202

GE CONSUMER & INDUSTRIAL
Naberezhnaya Tower,
Krasnopresnenskaya nab., 18, 11 floor
Moscow 123317
Russia
Tel. +74957396856

GE CONSUMER & INDUSTRIAL
Unit 4, 130 Gazelle Avenue
Corporate Park Midrand 1685
PO Box 76672 Wendywood
2144 South Africa
Tel. +2711 238 3000

GE POWER CONTROLS FRANCE
Paris Nord 2
13, rue de la Perdrix
F-95958 Roissy CDG Cédex
France

GE CONSUMER & INDUSTRIAL
Vor den Siebenburgen 2
D-50676 Köln
Germany

GE INDUSTRIAL BELGIUM
Nieuwevaart 51
B-9000 Gent
Belgium

GE CONSUMER & INDUSTRIAL
Kuortaneenkatu 2
00510 Helsinki
Finland

GE imagination at work

Ref. C/4593/E/X
© Copyright GE Power Controls 2009